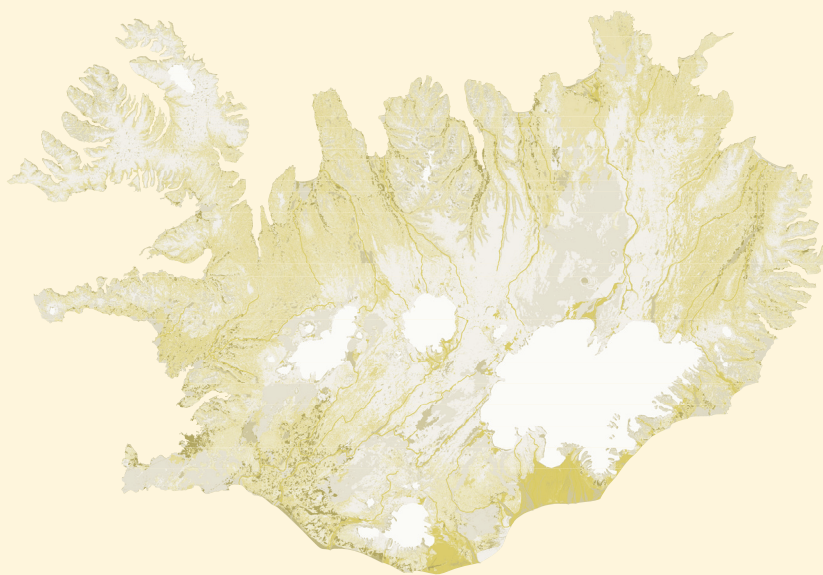


FJÖLRIT

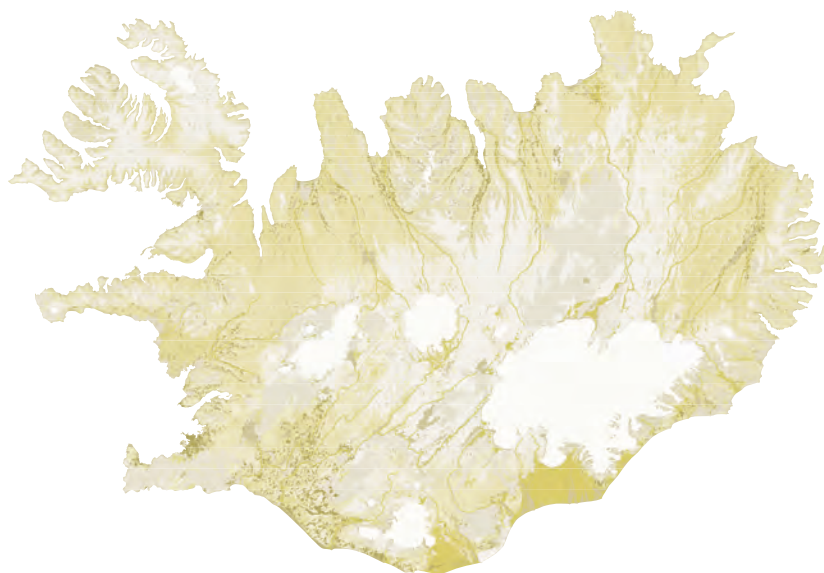
NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUNAR



VISTGERÐIR Á ÍSLANDI

FJÖLRIT

NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUNAR



VISTGERÐIR Á ÍSLANDI



FJÖLRIT

NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUNAR

Nr. 54. desember 2016

Fjölrit Náttúrufræðistofnunar er ritröð sem hóf göngu sína árið 1985.
Birtar eru greinar og skýrslur eftir starfsmenn og fræðimenn sem vinna í samvinnu við þá.
Í hverju hefti er ein sjálfstæð grein um náttúrufræði.
Útgáfan er óregluleg. Greinar eru ritaðar á íslensku með enskum útdrætti.
Þær mega einnig vera á ensku en þá skal ávallt fylgja ítarlegur útdráttur á íslensku.

Vitnið til þessa rits á eftirfarandi hátt – *Refer to this publication as:*
Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir, ritstj. 2016. Vistgerðir á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 54. 299 s.

Rafræn útgáfa leiðrétt í september 2017

Ritstjórn

Jón Gunnar Ottósson, Anna Sveinsdóttir og María Harðardóttir

Höfundar kafla

Inngangur

Jón Gunnar Ottósson og Sigurður H. Magnússon

Vistgerðir á landi

Sigurður H. Magnússon, Borgþór Magnússon, Ásrún Elmarsdóttir, Sigmar Metúsalemsson og Hans H. Hansen

Vistgerðir í ferskvatni

Marianne Jensdóttir Fjeld, Þóra K. Hrafnisdóttir og Haraldur Rafn Ingvason

Vistgerðir í fjöru

Gunnhildur I. Georgsdóttir, Karl Gunnarsson, Sigríður Kristindóttir og Guðmundur Guðmundsson

Ensk þýðing: English summary and Abstract

Katelin Parsons

Faglegur yfirllestur

Árni Einarsson, Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðmundsson, Jón Gunnar Ottósson,
Stamr Heiðmarsson, Trausti Baldursson og Þóra Ellen Þórhallsdóttir

Prófarkalestur

Uggi Jónsson, Magnús Guðmundsson og Sally Thorsteinsson

Kortagerð

Anette Theresia Meier

Kápumynd

Vistgerðakort af Íslandi
Anette Theresia Meier

Umbrot

María Harðardóttir

Útgefandi

NÁTTÚRUFRAEÐISTOFNUN ÍSLANDS

Umriðaholtsstræti 6–8

210 Garðabæ

Sími: 590 0500

Netfang: ni@ni.is

www.ni.is

Prentun:

Prentsmiðjan Oddi ehf.

©Náttúrufræðistofnun Íslands 2016

ISBN 978-9979-9335-8-8

ISSN 1027-532X



EFNISYFIRLIT

ÞÁTTTAKENDUR Í VERKEFNINU NATURA ÍSLAND	4
ÁGRIP	7
ABSTRACT	7
INNGANGUR	8
Forsaga	9
Natura 2000 og Emerald Network	10
Vistgerðir á Íslandi	11
Natura Ísland	11
Aðferðir	12
Kortlagning	13
Takmarkanir	14
Verndargildi	14
VISTGERÐIR Á LANDI	17
Aðferðir á landi utan jarðhitasvæða	17
Rannsóknasvæði	18
Gagnasöfnun	19
Flokkun	20
Kortlagning	21
Aðferðir á jarðhitasvæðum	23
Rannsóknasvæði	23
Gagnasöfnun	24
Flokkun	24
Kortlagning	24
Staðreyndasíður	25
VISTGERÐIR Í FERSKVATNI	170
Aðferðir	170
Rannsóknasvæði	170
Gagnasöfnun	171
Flokkun og kortlagning	174
Staðreyndasíður	176
VISTGERÐIR Í FJÖRU	214
Aðferðir	214
Rannsóknasvæði	214
Gagnasöfnun	214
Flokkun og kortlagning	215
Staðreyndasíður	217
HUGTAKASKRÁ	280
ÞAKKIR	284
ENGLISH SUMMARY	285
Methods and research areas	285
Habitat types	287
Fact sheets	287
HEIMILDIR – REFERENCES	288
Heimildir sem notaðar voru við kortlagningu rúmlega 200 vatna	293
Heimildir sem notaðar voru við gerð tegundalista í fjöruvistgerðum	295
Heimildir sem notaðar voru við kortlagningu fjöruvistgerða	295



ÞÁTTTAKENDUR Í VERKEFNINU NATURA ÍSLAND

Forstjóri

Jón Gunnar Ottósson

Yfirstjórn Natura Ísland

Trausti Baldursson, formaður

Anna Sveinsdóttir

Borgþór Magnússon

Guðmundur Guðmundsson

Lilja Víglundsdóttir

Umsjón með faghópum

Sigurður H. Magnússon

Faghópur landvistgerða

Sigurður H. Magnússon, hópstjóri

Ásrún Elmarsdóttir

Borgþór Magnússon

Aðrir þátttakendur

Ágústa Helgadóttir

Ásta Eypórsdóttir

Ellý Renée Guðjohnsen

Erling Ólafsson

Guðmundur Guðjónsson

Hans H. Hansen

Hlédís Þorbjarnardóttir

Hörður Kristinsson

Kristinn P. Magnússon

Kristján Jónasson

Lára Guðmundsdóttir

María Harðardóttir

Pawel Wasowicz

Rannveig Thoroddsen

Sigmar Metúsalemsson

Sigrún Jónsdóttir

Sigrún Fríða Óladóttir

Sigurður Kristinn Guðjohnsen

Sigprúður Stella Jóhannsdóttir⁵

Starri Heiðmarsson

Þorvaldur Þór Björnsson

Faghópur vatnavistgerða

Guðmundur Guðmundsson, hópstjóri

Haraldur Rafn Ingvason²

Marianne Jensdóttir Fjeld

Þóra K. Hrafnisdóttir²

Aðrir þátttakendur

Anders Langangen¹¹

Eva Guðný Þorvaldsdóttir²

Finnur Ingimarsson²

Gunnhildur Ingibjörg Georgsdóttir

Helga Hjartardóttir²

Hilmar J. Malmquist²

Hörður Kristinsson

Jovana Alkalaj²

Lilja Harðardóttir²

Stefán Már Stefánsson²

Faghópur fjöruvistgerða

Guðmundur Guðmundsson, hópstjóri

Gunnhildur Ingibjörg Georgsdóttir

Agnar Ingólfsson¹

Karl Gunnarsson¹¹

Sigríður Kristinsdóttir

Aðrir þátttakendur

Ellý Renée Guðjohnsen

Erlingur Hauksson¹²

Eydís Mary Jónsdóttir⁶

Kristín Jónsdóttir¹¹

Mosagreiningar¹⁰

Kristian Hassel, hópstjóri

Leif Appelgren

Torbjørn Høitomt

Kristin Wangen

Aðstoð við mosagreiningar¹⁰

Hans H. Blom

Kjell Ivar Flatberg

Faghópur fugla

Kristinn Haukur Skarphéðinsson, hópstjóri
Borgný Katrínardóttir
Guðmundur A. Guðmundsson
Svenja N.V. Auhage

Aðrir þátttakendur

Aðalsteinn Örn Snæþórsson⁵
Arnpór Garðarsson¹
Aron Leví Beck
Böðvar Þórisson⁸
Cristian Gallo⁸
Einar Ólafur Þorleifsson¹¹
Erpur Snær Hansen⁷
Finnur Logi Jóhannsson¹¹
Hafðís Sturlaugsdóttir⁸
Halldór Walter Stefánsson⁴
Ingvar Atli Sigurðsson⁷
Ólafur K. Nielsen
Rán Þórarinsdóttir⁴
Róbert A. Stefánsson⁹
Skarphéðinn G. Þórisson⁴
Ute Stenkevitz
Yann Kolbeinsson⁵
Þorkell Lindberg Þórarinsson⁵

Stofnanir aðrar en Náttúrufræðistofnun Íslands

¹Háskóli Íslands

²Náttúrufræðistofa Kópavogs

³Náttúrurannsóknastöðin við Mývatn

⁴Náttúrustofa Austurlands

⁵Náttúrustofa Norðausturlands

⁶Náttúrustofa Reykjaness

⁷Náttúrustofa Suðurlands

⁸Náttúrustofa Vestfjarða

⁹Náttúrustofa Vesturlands

¹⁰Norwegian University of Science and Technology

¹¹Sjálfstæður verktaki

¹²VÖR Sjávarrannsóknarsetur við Breiðafjörð

Kortagerð og landupplýsingar

Anette Th. Meier
Hans H. Hansen
Lovísa Ásbjörnsdóttir
Sigmar Metúsalemsson
Sigurður Kristinn Guðjohnsen

Gagnagrunnar og miðlun

Anna Sveinsdóttir, hópstjóri
Björn Darri Sigurðsson¹¹
Guðmundur Guðmundsson
Kjartan Birgisson



FJÖLRIT 54

NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUN ÍSLANDS, desember 2016

ÁGRIP

Með útgáfu þessa fjölríts og korta sem því tengjast er í fyrsta sinn birt heildstætt yfirlit og lýsing á vistgerðum Íslands, útbreiðslu þeirra, stærð og verndargildi. Í ritinu er 105 vistgerðum lýst en af þeim eru 64 á landi, 17 í ám og vötnum og 24 í fjörum. Einnig eru veittar upplýsingar um nokkrar aðrar landgerðir. Náttúrufræðistofnun Íslands leggur með ritinu fram tillögur að flokkun vistgerða sem á sér fyrirmynd í samræmdri og viðurkenndri flokkun vistgerða í Evrópu. Náttúra Íslands er um margt frábrugðin náttúru annarra Evrópulanda, einkum hvað varðar jarðfræði og lífríki, og því var ekki unnt að taka beint upp flokkunarkerfi sem þróuð hafa verið í Evrópu. Mörgum vistgerðum er lýst sem ekki hafa verið skráðar áður.

Lýsing og kortlagning vistgerða á landinu er umfangsmesta verkefni sem stofnunin hefur ráðist í en grunnur að því var lagður árið 1999 með rannsóknnum á vistgerðum miðhálandisins. Vistgerðum á öðrum hálandissvæðum, láglendi, í ferskvatni og fjöru var lýst og þær kortlagðar á árunum 2012–2016. Mikil vettvangsvinna og úrvinnsla liggur að baki niðurstöðum og byggðir hafa verið upp gagnagrunnar er nýtast munu til framtíðar. Verkefnið var unnið í samstarfi við fjölda einstaklinga og stofnana á sviði náttúrufræða.

Í ritinu er hverri vistgerð lýst í hnotskurn á staðreyndasíðum. Þær eru lykill fyrir leika og lærða að vistgerðunum, einkennum þeirra, útbreiðslu og verndargildi. Jafnframt eru staðreyndasíðurnar mikilvægt hjálpartæki þegar kemur að greiningu vistgerða og kortlagningu á vettvangi. Með vistgerðalýsingum fyrir landið í heild er tekin upp ný aðferðafræði við flokkun og kortlagningu lífríkis. Vistgerðakortin veita hagnýtar upplýsingar um náttúru landsins sem munu nýtast stjórnvöldum, sveitarfélögum, atvinnulífi og almenningi. Vistgerðakortin leggja mikilvægan grunn fyrir upplýstar ákvarðanir um alla landnotkun og áætlanagerð, s.s. vegna náttúruverndar, skipulagsmála, mats á umhverfisáhrifum framkvæmda og náttúruvöktunar. Þau gera Íslandi jafnframt kleift að sinna betur alþjóðlegum skyldum sínum á sviði náttúruverndarmála.

ABSTRACT

The publication and associated maps are the first comprehensive description and overview of habitat types in Iceland and their distribution, size and conservation value. A total of 105 habitat types are described: 64 terrestrial, 17 freshwater and 24 coastal habitat types. Information on several other land types is also provided. The Icelandic Institute of National History (IINH) hereby submits its proposal for a habitat classification scheme for Iceland, based on the EUNIS habitat classification system (a recognised pan-European system). It proved unfeasible to adopt this harmonised classification system without modification, due to differences in the natural environment. The geology and ecology of Iceland, in particular, are sharply different from that of other European countries. Many habitat types described here have not been registered before.

The process of describing and mapping habitat types in Iceland has been the most extensive project undertaken by the IINH to date. Research on the habitat types of the central highlands (1999–2002) laid the foundations for later phases of the project. Habitat types in other highland areas, lowlands, inland surface waters and coastal areas were described and mapped in 2012–2016. Project findings are the product of wide-ranging field observations and data analysis, and the databases developed in the process will continue to serve well in the future. The project was carried out in collaboration with numerous individuals and natural history institutes.

Fact sheets supply concise descriptions of each habitat type: their attributes, distribution and conservation value. They serve as a useful habitat identification and field mapping key. The publication of habitat type descriptions for the country as a whole provides a new methodology for classification and mapping of the ecosystem in Iceland. Habitat type maps represent an important basis for informed decision-making on land use, conservation measures, physical planning, environmental impact assessment and monitoring activities. They also enable Iceland to fulfill its international obligations better in the field of nature conservation.

A detailed English summary accompanies the report on pp. 285–287, describing the project and its main findings.



INNGANGUR

Á undanförunum áratugum hefur verið reynt að sporna gegn rýrnun líffræðilegrar fjölbreytni með alþjóðlegum samningum og lagasetningu í einstökum löndum. Leiðarljósið hefur verið samningurinn um líffræðilega fjölbreytni, sem gerður var á ráðstefnu Sameinuðu þjóðanna í Ríó de Janeiro árið 1992 og flest ríki heims hafa fullgilt. Megináhersla er þar lögð á að forsenda skilvirkrar náttúruverndar og sjálfbærrar nýtingar sé skipuleg skráning lífríkisins, flokkun þess, greining lykilkáttanna og vöktun þeirra. Flokkun lands í vistgerðir er þar þungamiðja. Áhersla er lögð á *vistkerfisnálgun* og að mat sé lagt á ástand og verndarstöðu lykiltægunda og þar með ekki eingöngu á *verndargildi* heldur einnig á *verndarþörf*. Með því að flokka land í vistgerðir skapast góður grunnur fyrir vernd búsvæða plantna og dýra og *virgni vistkerfanna*. Vistgerð er grundvallareining í *vistkerfisnálguninni* sem þjóðir heims, með ríki Evrópu í fararbroddi, eru sammála um að beita til að varðveita líffræðilega fjölbreytni og ná markmiðum sjálfbærrar þróunar.

Flokkun vistgerða á landi, í fersku vatni, fjöru og í sjó er orðin viðurkennd undirstaða skipulegrar náttúruverndar og skynsamlegrar landnýtingar í flestum Evrópuríkjum. Íslendingar hafa verið þar eftirbátar; í nýútkominni skýrslu frá Evrópsku umhverfisstofnuninni kemur t.d. fram hversu aftarlega Ísland stendur miðað við önnur Evrópuríki í að kortleggja náttúrufar, sérstaklega vistgerðir (European Environment Agency 2014). Breyting er að verða á þessari stöðu með nýjum náttúruverndarlögum hér á landi (Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd; tóku gildi 2015), sem taka meira mið af alþjóðlegum skyldum, nýrri hugmyndafræði og þróun aðferða undanfarinna ára en gömlu lögin frá árinu 1999 gerðu. Einnig var ráðist í umfangsmikið rannsóknaverkefni árið 2012, Natura Ísland, sem skipulagt var til fjögurra ára og veitir nýjar, fjölþættar og hagnýtar upplýsingar um náttúru landsins.

Eitt aðalmarkmið verkefnisins Natura Ísland var að skilgreina vistgerðir landsins, lýsa þeim og kortleggja þær, ekki aðeins á þurrlendi heldur einnig í ám, vötnum og í fjöru og leggja grunn að flokkun þeirra og vöktun. Skilgreining, lýsing og flokkun vistgerða er hluti af alþjóðlegum skyldum Íslendinga og verndun verðmætra vistgerða er lykilatriði til að tryggja líffræðilega fjölbreytni. Annað aðalmarkmið verkefnisins var að endurmeta stofna plantna og dýra, einkum fugla, kortleggja mikilvægustu búsvæði þeirra,

leggja nýjan grunn að vöktun stofna og endurskoða valista. Gert var ráð fyrir að við verklok yrði settur fram listi, byggður á vísindalegum forsendum, yfir svæði sem þyrfti að vernda til að uppfylla lagalegar og alþjóðlegar skyldur Íslands. Verkefninu er lýst nánar síðar í þessum inngangi, en árið 2014 var það endurskipulagt, brotið upp í fleiri verkþætti og tímarammi lengdur. Ákveðið var að leggja áherslu á vistgerðaflokkun lands, endurmat á fuglastofnum og kortlagningu mikilvægra fuglasvæða og ljúka þeirri vinnu árið 2016. Öðrum verkþáttum á að ljúka 2017 og 2018.

Í þessu fjölriti er grein gerð fyrir vistgerðahluta verkefnisins Natura Ísland. Með útgáfu fjölritsins og kortum því tengdu í kortasjá á vef Náttúrufræðistofnunar Íslands (www.ni.is) er í fyrsta sinn birt heildstætt yfirlit og lýsing á vistgerðum landsins, útbreiðslu þeirra, stærð og verndargildi. Lýst er 105 vistgerðum en af þeim eru 64 á landi, 17 í ám og vötnum og 24 í fjöru. Einnig eru veittar upplýsingar um nokkrar aðrar landgerðir. Náttúrufræðistofnun Íslands leggur með ritinu fram tillögur að flokkun vistgerða hér á landi sem á sér fyrirmynd í viðurkenndri flokkun á vistgerðum í Evrópu.

Íslensk náttúra er hér flokkuð samkvæmt alþjóðlegum aðferðum og þannig lagður grunnur fyrir skynsamlega landnotkun, vernd náttúrunnar og sjálfbæra nýtingu náttúruauðlinda. Verkefnið Natura Ísland veitir nýjar hagnýtar upplýsingar um náttúru landsins, sem koma til með að nýtast stjórnvöldum, sveitarfélögum, atvinnulífi og almenningi, öllum að kostnaðarlausu. Vistgerðakort og útbreiðslukort tegunda munu t.d. nýtast vel við gerð ýmissa áætlana, s.s. náttúruverndaráætlunar, skipulagsáætlana sveitarfélaga, landsskipulags og mats á umhverfisáhrifum framkvæmda. Vistgerðakortin leggja þannig mikilvægan grunn fyrir upplýstar ákvarðanir um alla landnotkun, m.a. í landbúnaði og skógrækt, en skortur hefur verið á slíkum upplýsingum. Hér er í fyrsta skipti lagt fram kort af öllum fjöllum landsins sem mun nýtast vel, t.d. við skipulagningu á meðferð og nýtingu strandsvæða. Nýmæli er einnig að botngróður í íslenskum vötnum var rannsakaður og kortlagður með skipulegum hætti. Vistgerðakortin gera Íslandi kleift að sinna alþjóðlegum skyldum sínum á sviði náttúruverndarmála og að taka þátt í samvinnu ríkja um vernd líffræðilegrar fjölbreytni í Evrópu.

Forsaga

Flokkun náttúrunnar í vistgerðir í Evrópu á sér nokkuð langa sögu sem hófst með formlegum hætti árið 1989. Áður hafði megináhersla í alþjóðlegum náttúruverndarmálum verið lögð á friðun tegunda plantna og dýra sem áttu undir högg að sækja á grundvelli svokallaðra válista. Jafnframt var lögð áhersla á að skrá fallega staði, sem þekktir voru fyrir sérstæðar eða snotrar jarðmyndanir eða fjölskrúðugt lífríki og stofna friðlönd og þjóðgarða til að vernda sýnishorn af óspilltri villtri náttúru. Nýjar áherslur voru lagðar með gildistöku Ramsarsamningsins árið 1975 um votlendi, og hafa þær alþjóðlegt gildi, einkum fyrir fuglalíf. Þar var m.a. kveðið á um að friða skyldi votlendi sem höfðu mikilvægu hlutverki að gegna sem búsvæði fugla og gera skyldi áætlanir um vernd og skynsamlega nýtingu votlendissvæða. Í kjölfarið kom Bernarsamningurinn um vernd villtra plantna og dýra og lífssvæða í Evrópu. Hann tók gildi árið 1979 og hefur síðan þá verið undirstaða náttúruverndar í Evrópu. Í Bernarsamningnum er megináhersla lögð á tegundavernd, en kveðið er á um mikilvægi þess að varðveita búsvæði plantna og dýra sem eru verndar þurfi. Í lok níunda áratugarins var vaxandi skilningur á því að það væri ekki nægjanlegt að friða tegundir plantna og dýra sem ættu undir högg að sækja; það þyrfti að vernda búsvæði þeirra til að tryggja tilvist þeirra til frambúðar. Einnig að vernda hin margvíslegu vistkerfi jarðar, stór og smá, í heild sinni og að varðveita vistfræðilegt ástand til að tryggja virkni þeirra.

Í júní 1989 var haldinn aukafundur aðildarríkja Bernarsamningsins (Council of Europe a) um vernd búsvæða plantna og dýra. Þar var samþykkt að setja á laggirnar net verndarsvæða (Areas of Special Conservation Interest – ASCI) með áherslu á búsvæðaverndina samkvæmt tilgreindum viðmiðum (Council of Europe b, c). Hvert aðildarríki skyldi koma upp slíku neti á sínu heimasvæði sem tryggði vernd þeirra tegunda og búsvæða þeirra sem ættu undir högg að sækja, sbr. viðauka I og II við samninginn. Sameiginlega áttu þau að mynda heildstætt net verndarsvæða í Evrópu. Strax kom í ljós að það var erfiðleikum bundið að nota hugtakið búsvæði í hefðbundinni merkingu orðsins, þ.e. náttúruleg heimkynni dýrs eða plöntu, og skilgreina svæði fyrir einstakar tegundir og þarfir þeirra. Leita þyrfti nýrra leiða til að flokka land þar sem áhersla væri ekki eingöngu á tegundir og búsvæði þeirra heldur einnig á stærri skipulagsheildir lífríkisins.

Allt frá dögum átjándu aldar grasafræðingsins sænska, Carls von Linné, hafa lífverur verið flokkaðar eftir stigskiptu flokkunarkerfi fyrir tegundir,

ættkvíslir, ættir, ættbálka, flokka, fylkingar og ríki. Ekkert slíkt almennt viðurkennt kerfi var hins vegar til fyrir flokkun hins mikla breytileika í vistkerfum og búsvæðum, sem taka þyrfti mið af við val á verndarsvæðum. Í stað þess að miða við einstakar tegundir og þarfir þeirra þyrfti að leitast við að skilgreina svæði og lýsa þeim með tilliti til formgerðar, ýmissa sameiginlegra þátta, lífrænna og ólífrænna, svo sem tegundasamsetningar plantna, ríkjandi plöntutegunda, jarðvegsgerðar og framvindu, og dýrasamfélaga. Fyrsta alvarlega tilraunin til að þróa slíkt flokkunarkerfi fyrir lífríki var gerð á vegum Evrópusambandsins í samvinnu við Evrópuráðið með net verndarsvæða (ASCI – Bernarsamningsins) að leiðarljósi. Flokkunarkerfið fyrir lífríki var byggt á CORINE (Coordination of Information on the Environment) flokkunarkerfi fyrir landgerðir sem unnið hafði verið á vegum Evrópusambandsins og kom fram um miðjan níunda áratug síðustu aldar (Commission of the European Communities 1989, 1991).

Þótt CORINE sé í raun flokkunarkerfi fyrir landgerðir var það í fyrstu einnig notað við lýsingu vistgerða, t.d. við fyrstu útgáfu á viðauka I í vistgerðatilskipun Evrópusambandsins (Habitats Directive 92/43/EEC) árið 1992 og unnið áfram á næstu árum (European Commission 1996, 2007). Á árunum 1992–1998 var CORINE-kerfið einnig þróað frekar á vegum Evrópuráðsins (Bernarsamningsins) með tilliti til lífríkis og með áherslu á að lýsa vistgerðum í Evrópu. Afurð þeirrar vinnu var Palaearktíska vistgerðaflokkunin sem var ætlað að spanna vistgerðir á öllu Palaearktíska svæðinu, þ.e. í Evrópu, Asíu og norðanverðri Afríku (Devilliers-Terschuren og Devilliers-Terschuren 1996). Flokkunin er heildstæð og stigskipt og nær yfir vistgerðir á landi, í ferskvatni, fjöru og sjó. Palaearktíska flokkunarkerfið var notað í Bernarsamningnum og af aðildarríkjum hans, þó ekki í Evrópusambandsríkjunum og Noregi, fram til ársins 2015 að EUNIS-flokkunarkerfi Evrópusambandsins var lagað að Palaearktíska kerfinu og það tekið upp (Council of Europe 2015).

Flokkunarkerfið EUNIS (European Nature Information System) fyrir vistgerðir nær til allrar Evrópu og byggir á CORINE-flokkuninni, Palaearktíska kerfinu og JNCC-kerfinu fyrir sjávarvistgerðir (Davies o.fl. 2004, Connor o.fl. 2004). Kerfið hefur verið í þróun frá því um miðjan síðasta áratug tuttugustu aldar og er nú í formlegri umsjá Umhverfisstofnunar Evrópu. Afraksturinn er heildstætt og stigskipt flokkunarkerfi fyrir vistgerðir á landi, í fersku vatni, fjöru og sjó í allri álfunni. Við gerð EUNIS-flokkunarkerfisins hefur þess verið sérstaklega gætt að sýna tengsl einstakra vistgerða við flokka í CORINE og Palae-



arktíska kerfinu. EUNIS-kerfið er núna ekki aðeins notað af Evrópusambandinu og öllum ríkjum þess heldur einnig af Evrópuráðinu, í Bernarsamningnum, OSPAR-samningnum um vernd sjávar í Norðaustur-Atlantshafi (Ospar Commission) og af flestum aðildarríkjum samninganna.

Lyklar hafa verið gerðir til að aðgreina vistgerðir líkt og tíðkast við greiningu lífverutegunda. Það má að vissu leyti líkja EUNIS-flokkunarkerfinu við stigskipt flokkunarkerfi Carls von Linné fyrir tegundir en vistgerðakerfið hefur þó ekki sömu samsvörun í náttúrulegum ferlum og verður ekki notað til að rannsaka eða skýra þróunarsögu. Náttúran er breytileg frá einum stað til annars og engir tveir staðir búa yfir nákvæmlega sömu umhverfisþáttum eða hafa sömu tegundasamsetningu. Vistgerðir eru þess vegna ekki alltaf mjög skýrt afmarkaðar í náttúrunni; vel skilgreindar einingar sem hægt er að þekkja á sama hátt og brekkubobba, holtasóley, fála eða ref. Vistgerð er eigi að síður flokkunarfræðileg eining sem er byggð á notagildi og vísindalegri nálgun með skírskotun til náttúrunnar; grundvöllur á tegundasamsetningu, umhverfisþáttum, búsvæðum og virkni vistkerfa.

Norðmenn unnu að gerð eigin flokkunarkerfis fyrir vistgerðir í Noregi 2005–2009 og bjuggu til heildstætt kerfi sem náði til lands, vatns, fjöru og hafsvæða. Náttúra Noregs var kortlögð á grundvelli þess og nýr grunnur lagður fyrir ákvarðanir um landnotkun og náttúruvernd (Artsdatabanken). Flokkunarkerfið var endurskoðað og nafni þess breytt í NiN (Naturtyper i Norge). Hugmyndin er að NiN verði lifandi kerfi tengt þróun þekkingar og þörfum notenda. Endurskoðað kerfi með þetta markmið að leiðarljósi birtist 2015, en það er sambærilegt við EUNIS-kerfið þótt ólík séu

að vissu leyti. Flest önnur ríki Evrópu hafa miðað við EUNIS-kerfið í sinni vistgerðaflokkun.

Natura 2000 og Emerald Network

Árið 1992 tók gildi hjá Evrópusambandinu sérstök tilskipun, vistgerðatilskipunin (Council Directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora 1979, 92/43/EEC), sem kveður á um vernd vistgerða, villtra plantna og dýra og búsvæða þeirra. Í tilskipuninni, sem hefur haft veruleg áhrif í álfunni, er búsvæðavernd grundvallarforsenda fyrir vernd tegunda. Tilskipunin byggir á vistgerðanálguninni við skráningu náttúrunnar, flokkun hennar og mat á verndarþörf og verndargildi. Jafnframt er kveðið á um skyldur ríkja sambandsins til að koma á fót neti verndarsvæða, Natura 2000 (European Commission a). Með tilskipuninni var Evrópusambandið að uppfylla þjóðréttarlegar skyldur sínar samkvæmt Bernarsamningnum og samningnum um líffræðilega fjölbreytni. Tilskipunin er, ásamt fuglatilskipuninni (Birds Directive 79/409/EEC, nú Birds Directive 2009/147/EC), grundvöllur náttúruverndar í öllum aðildarríkjum sambandsins og byggir net verndarsvæða í Evrópu, Natura 2000, á þeim. Árið 1996 samþykktu önnur aðildarríki Bernarsamningsins að byggja upp heildstætt net náttúruverndarsvæða í Evrópu, Emerald Network (Council of Europe d), byggt á sömu hugmynda- og aðferðafræði. Samþykkt var að Natura 2000 yrði framlag Evrópusambandsríkjanna til Emerald Network. Grunnurinn að neti verndarsvæðanna er að ríki Bernarsamningsins, Ísland þar á meðal, hafa samþykkt að vernda ásættanlegan hluta vistgerða sem eru verndar þurfi og búsvæði þeirra tegunda plantna og dýra sem eru verndar þurfi innan verndarsvæða (Council of Europe e, f, g). Árið 1998 byrjuðu einstök aðildarríki Bernarsamningsins að undirbúa tilnefningu verndarsvæða sem hluta af Emerald Network. Í árslok 2013 höfðu 47 ríki tilnefnt verndarsvæði, þ.e. 19 ríki auk 28 ríkja Evrópusambandsins. Ísland hefur ekki í lok árs 2016 tilnefnt verndarsvæði en eftir að ný náttúruverndarlög (nr. 60/2013) tóku gildi í lok árs 2015, og nú, þegar búið er að skilgreina, lýsa og kortleggja vistgerðir landsins, ætti fátt að vera því til fyrirstöðu. Umhverfis- og auðlindaráðherra ber samkvæmt náttúruverndarlögum að leggja fyrir Alþingi árið 2017 tillögu að skrá yfir náttúruuminjar sem friða skal á næstu fimm árum (B-hluti náttúruuminjaskrár). Tillögunar sem Náttúrufræðistofnun undirbýr eiga að miða að því að byggja upp skipulegt net verndarsvæða fyrir vistgerðir og búsvæði tegunda sem eru verndar þurfi (35. gr. l. nr. 60/2013). Ákvæði náttúruverndarlaganna eru í fullu samræmi við skyldur Íslands samkvæmt Bernarsamningnum og samþykktum hans um uppbyggingu nets verndarsvæða, Emerald Network.

Vistgerð

„Svæði sem einkennist af ákveðnum samfélögum plantna og dýra þar sem ólífrænir umhverfisþættir, svo sem loftslag, jarðvegur og raki, eru svipaðir“ (European Environment Agency).

„Staðir eða svæði með ákveðnum einkennum, t.d. hvað varðar gróður og dýralíf, jarðveg og loftslag“ (Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd, 5. gr.).

EUNIS-flokkunarkerfið er samevrópskt, heildstætt flokkunarkerfi fyrir vistgerðir, m.a. ætlað til að samræma lýsingu vistgerða í álfunni og auðvelda söfnun gagna. Flokkunin er stigskipt og nær yfir allar vistgerðir frá náttúrulegum til manngerðra og til vistgerða á landi, í ferskvatni og sjó.

Vistgerðir á Íslandi

Náttúrufræðistofnun Íslands hóf vinnu við að skilgreina, lýsa og kortleggja íslenskar vistgerðir árið 1999 en slík flokkun var þá ný hér á landi (erindi Jóns Gunnars Ottóssonar, „Mat á verndargildi náttúrunnar“, flutt á náttúruverndarþingi 28. janúar 2000). Í ljósi þess að náttúra Íslands er talsvert frábrugðin náttúru annarra Evrópulanda, bæði hvað varðar jarðfræði og lífríki, var ljóst að ekki var unnt að taka beint upp þau flokkunarkerfi vistgerða sem mótuð höfðu verið eða voru í mótun í Evrópu. Byggt var á Palaearktíska flokkunarkerfi Bernarsamningsins en mið var einnig tekið af flokkunarkerfi Evrópusambandsins (European Commission 1996). Þar sem upplýsingar um náttúru landsins voru á þessum árum að mörgu leyti takmarkaðar var nauðsynlegt að hefja sérstakar rannsóknir til að undirbyggja flokkun landsins í vistgerðir. Fyrstu vettvangsrannsóknirnar til flokkunar og lýsingar vistgerða á landi fóru fram á miðhálandinu 1999–2002 og voru unnar að stórum hluta í tengslum við 1. áfanga rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma (Verkefnastjórn rammaáætlunar). Árið 2008 var lokið við að skilgreina, lýsa og flokka vistgerðir á miðhálandi landsins, en þar var 24 vistgerðum lýst (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009). Hálandi utan miðhálandisins, allt láglendið, ferska vatnið og fjaran voru þá eftir ásamt vistgerðum sjávar.

Í stefnumörkun Íslands um framkvæmd samnings Sameinuðu þjóðanna um líffræðilega fjölbreytni, sem ríkisstjórnin samþykkti árið 2008 (Umhverfisráðuneytið 2008), segir m.a. að ljúka skuli við gerð gróður- og vistgerðakorta af þurrlendi, ferskvatni og grunnsævinu umhverfis landið fyrir árið 2015. Þetta markmið var ítrekað í framkvæmdaáætlun stefnumörkunarinnar sem ríkisstjórnin samþykkti árið 2010 (Umhverfisráðuneytið), en þar var gert ráð fyrir að skilgreiningu og lýsingu vistgerða á láglendi, í ferskvatni og grunnsævi og kortlagningu þeirra myndi ljúka árið 2015. Ekki fékkst fjármagn til að halda vistgerðavinnunni áfram þrátt fyrir þessar samþykktir og vaxandi þrýsting frá Bernarsamningnum um að lokið yrði við að skilgreina, lýsa og kortleggja þær íslensku vistgerðir sem þarfnast verndar samkvæmt samningnum og tilnefna verndarsvæði fyrir þær.

Natura Ísland

Úr rættist árið 2012 þegar Náttúrufræðistofnun fékk IPA-styrk (Instrument for Pre-Accession Assistance) frá Evrópusambandinu til umfangsmikilla náttúru-rannsókna, m.a. til að skilgreina, lýsa, flokka og kortleggja vistgerðir á landinu, endurmeta fugla-stofna og kortleggja mikilvægustu fuglasvæði landsins. Styrkurinn var veittur vegna aðildarumsóknar

Íslands að Evrópusambandinu til að undirbúa framkvæmd vistgerða- og fuglatilskipana Evrópusambandsins hér á landi; m.a. að undirbúa lista yfir svæði sem ætti að vernda samkvæmt þeim (Natura 2000). Verkefnið, sem fékk vinnuheimilið Natura Ísland, var skipulagt til fjögurra ára, 2012–2015, og var markmið þess að uppfylla vísindalegar skyldur Íslands hvað varðar söfnun, greiningu og flokkun náttúrufarsgagna ef landið gerðist aðildarríki Evrópusambandsins. Það var hins vegar ljóst frá upphafi að þótt ekki yrði af aðild Íslands að sambandinu, myndi afrakstur verkefnisins nýtast við að uppfylla skyldur Bernarsamningsins og gera Íslandi kleift að taka virkan þátt í uppbyggingu á neti verndarsvæða í Evrópu, Emerald Network, með öðrum ríkjum álfunnar. Jafnframt myndi afraksturinn nýtast við framkvæmd náttúruverndarlaga, gerð skipulagsáætlana og leggja grunn fyrir ákvarðanir um alla landnotkun.

Natura Ísland er stærsta einstaka verkefnið sem Náttúrufræðistofnun hefur tekið að sér. Sérstök verkefnisstjórn var sett á laggirnar til að hafa yfirumsjón með vinnunni og faghópar voru skipaðir um einstaka

Meginmarkmið verkefnisins voru eftirfarandi:

- Skilgreina, lýsa, flokka og kortleggja vistgerðir á landi, í fersku vatni og fjöru með heimilda-söfnun, vettvangsvinnu og fjarkönnunargögn-um.
- Afla nauðsynlegra gagna um útbreiðslu og stofnstærðir dýra og plantna, einkum fugla, og kortleggja lykilsvæði þeirra.
- Meta verndargildi og verndarþörf vistgerða og tegunda, einkum fugla, á landsvísu og alþjóða-vísu.
- Ganga frá tillögu til umhverfis- og auðlindaráð-herra að lista, byggðum á vísindalegum gögnum, yfir verndarsvæði, þ.e. fyrir búsvæði fugla og vistgerðir sem vert er að vernda og geta fallið að neti verndarsvæða í Evrópu (Emerald Network/Natura 2000).
- Ganga frá endurskoðuðum válista fyrir fugla og leggja grunn að heildstæðri vöktunaráætlun fyrir fugla, æðplöntur, spendýr og vistgerðir.
- Byggja upp gagnagrunna fyrir niðurstöður verkefnisins í samræmi við náttúruverndarlög og alþjóðlega staðla og gera þær aðgengilegar á vef.



verkpætti. Fremst í þessu fjölriti (sjá bls. 4–5) er grein gerð fyrir skipulagi og þátttakendum í verkefninu, en það var unnið í samstarfi við ýmsar stofnanir, m.a. Náttúrufræðistofu Kópavogs og náttúrustofur landsins; auk þess komu einstaklingar á öðrum stofnunum og Háskóla Íslands að verkefninu. Heimildasöfnun og rannsóknir hófust af fullum krafti í byrjun árs 2012 og á árunum 2012 og 2013 fór fram mikil rannsóknvinna þar sem kannaðar voru vistgerðir í þremur meginflokkum lands, þ.e. á landi, í ferskvatni og fjöru auk umfangsmikilla fuglarannsókna. Áætluð verklok voru í júní 2015. Árið 2013 ákvað ríkisstjórn Íslands að gera hlé á aðildarviðræðum við Evrópu-sambandið sem varð til þess að sambandið sagði upp IPA-samningnum við Náttúrufræðistofnun Íslands. Þátttöku sambandsins í verkefninu lauk síðan formlega í maí 2014. Forsendur fyrir fjármögnun verkefnisins breyttust því verulega en með stuðningi umhverfis- og auðlindaráðuneytisins var sá vandi leystur, m.a. með auknu fjárframlagi úr ríkissjóði og með því að draga úr einstökum verkþáttum og lengja verkefnið. Í endurskoðaðri verkáætlun var miðað við að ljúka við að skilgreina íslenskar vistgerðir og lýsa þeim og leggja grunn að kortlagningu þeirra í árslok 2016. Jafnframt að ljúka endurskoðun á mati á fuglastofnum landsins og skilgreina mikilvægustu búsvæði þeirra. Öðrum verkþáttum lyki árið 2017 og 2018. Í þessu fjölriti er fjallað um vistgerðir landsins en fuglasvæðum eru gerð skil í öðru riti sem gefið er út á sama tíma (Náttúrufræðistofnun Íslands 2016). Rafræn vistgerðakort og kort yfir mikilvæg fuglasvæði eru birt í kortasjá á vef Náttúrufræðistofnunar ásamt ítarefni (www.ni.is).

Aðferðir

Vistgerðir á landi, í ferskvatni og fjöru eru að mörgu leyti ólíkar og því er nauðsynlegt að beita mismunandi aðferðum til að afla upplýsinga um einkenni þeirra og útbreiðslu. Við skilgreiningu og flokkun vistgerða í þessum þremur meginflokkum var þó í öllum tilvikum tekið mið af EUNIS-flokkunarkerfinu þótt því væri ekki fylgt að öllu leyti enda eru ýmsar aðstæður hér á landi frábrugðnar þeim sem finnast á meginlandi Evrópu, einkum vegna mikillar eldvirkni og áhrifa af jöklum og jökullandslagi. Þegar vistgerðir á miðhálendi landsins voru skilgreindar og þeim lýst á árunum 1999–2009 var mið tekið af Palaearktíska flokkunarkerfinu en nú var eingöngu horft til nýjustu útgáfu EUNIS-flokkunarkerfisins (European Environment Agency 2012) og flokkun vistgerða miðhálendisins löguð að henni.

Í fjölritinu eru hverri vistgerð lýst á staðreyndasíðu. Þar er gefið íslenskt heiti vistgerðar og samsvarandi heiti eða röðun samkvæmt EUNIS-flokkunar-

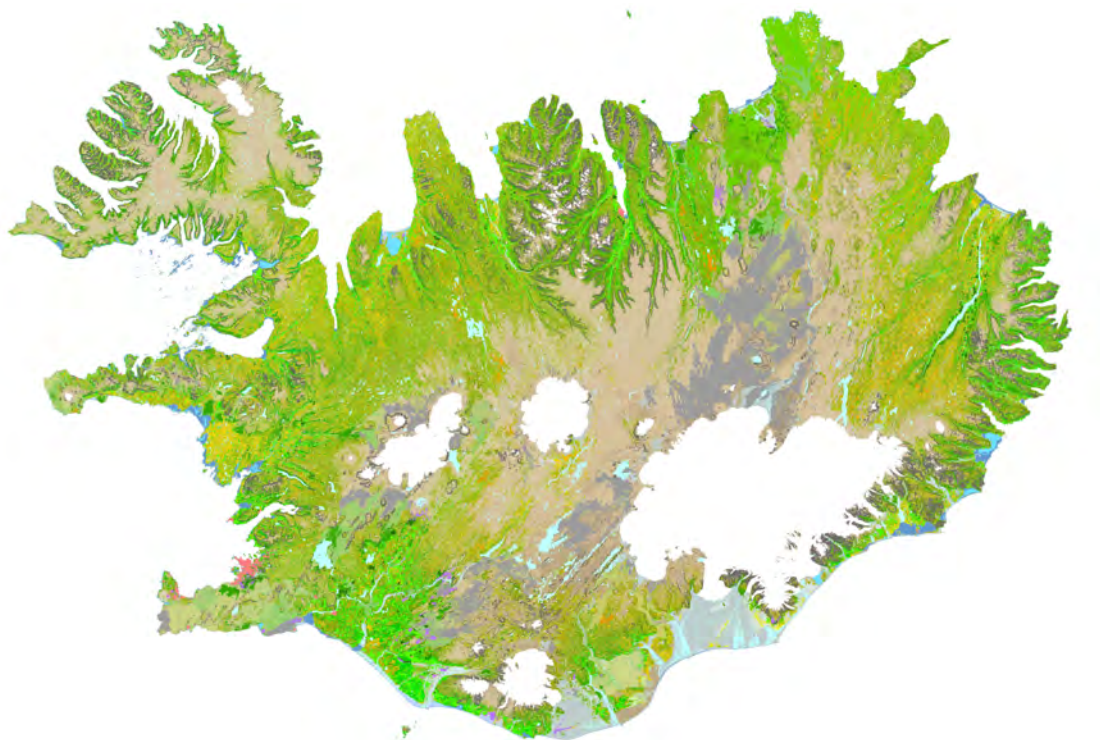
kerfinu. Því næst er stutt lýsing á vistgerðinni, talin upp helstu einkenni hennar er varða umhverfisþætti og ríkjandi eða einkennandi tegundir; nefndar eru tegundir fugla sem líklegast er að tengist vistgerðinni. Verndargildi hverrar vistgerðar er metið og upplýsingar veittar um hvort vistgerðin er á lista Bernarsamningsins yfir vistgerðir sem eru verndar þurfi. Á staðreyndasíðunum eru ljósmyndir sem sýna dæmigerð svæði með viðkomandi vistgerð og birt er kort af landinu er sýnir meginmynd af útbreiðslu hennar og flatarmál í 10×10 km reitakerfi. Kortið og tölulegar upplýsingar sem því fylgja sýna í hnotskurn hvar á landinu vistgerðina er að finna og hversu algeng hún er. Nákvæmari sýn á útbreiðslu vistgerðanna eru veittar í kortasjá á vef Náttúrufræðistofnunar (www.ni.is). Fyrir landvistgerðir og hluta vistgerða í stöðuvötnum eru birt gröf er sýna meðalgildi mikilvægra gróður- og umhverfisþátta. Staðreyndasíðunum er ætlað að vera nokkurs konar lykill að hverri vistgerð, einkennum hennar, útbreiðslu og verndargildi. Jafnframt verða þær mikilvægt hjálpartæki þegar kemur að greiningu vistgerða og frekari kortlagningu á vettvangi.

Hér á eftir er grein gerð fyrir niðurstöðum vistgerðavinnunnar í þremur sjálfstæðum köflum; vistgerðir á landi, í ferskvatni og fjöru. Í upphafi hvers kafla er greint frá þeim aðferðum sem beitt var við að skilgreina og lýsa vistgerðunum og þeim gögnum sem notuð voru. Hér verður því ekki fjallað ítarlega um aðferðafræðina en vísað til umfjöllunar í köflunum þremur (sjá: land utan jarðhitasvæða bls. 17–23 og jarðhitasvæði, bls. 23–24; ferskvatn, bls. 170–175; fjara, bls. 214–216) og aðeins stiklað á stóru til að veita sýn á mismunandi nálgun.

Skilgreining og lýsing vistgerða á þurrlendi og jarðhitasvæðum var að mestu byggð á sérstökum vistgerðarannsóknum þótt tekið væri tillit til ýmissa eldri gagna, svo sem gróðurkorta og upplýsinga um gróður og jarðveg. Með sérstökum vistgerðarannsóknum var talið að mun nákvæmara og heildstæðara yfirlit fengist um flestar vistgerðir á landi en ef eingöngu hefði verið miðað við eldri rannsóknir.

Á svæðum utan jarðhita var gróður rannsakaður á yfir 1.000 stöðum víðs vegar um land og auk þess ýmsir umhverfisþættir mældir eða metnir. Á jarðhitasvæðum var gróður kannaður á yfir 350 stöðum, bæði við lághita og háhita. Ýmsir jarðvegseiginleikar voru kannaðir, svo sem sýrustig og jarðvegshiti. Sums staðar var þéttleiki fugla einnig skráður.

Allmörg stöðuvötn voru könnuð með kerfisbundnum hætti, m.a. metin gróðurþekja og botngerð, plöntu-



1. mynd. Vistgerðakort af Íslandi. Kortið má skoða í stærri mælikvarða í kortavefsjá Náttúrufræðistofnunar Íslands (www.ni.is). – Map showing habitat types in Iceland.

tegundir skráðar og ýmsir efnaeiginleikar vatns kannast. Nokkur straumvötn voru auk þess rannsökuð sérstaklega þar sem m.a. var könnuð heildarþekja æðplantna, mosa og kransþörungna, algengi tegunda metið, straumlag skráð og botngerð könnuð. Í ferskvatni var skilgreining og lýsing vistgerða byggð að verulegu leyti á eldri gögnum sem safnað hefur verið víðs vegar um land á undanförunum áratugum og á það við um stöðuvötn jafnt sem straumvötn.

Fjörur voru kannaðar á fjölmörgum stöðum þar sem m.a. var metin þekja þangs og gerð undirlags og áberandi tegundir skráðar og magn þeirra metið. Við skilgreiningu og lýsingu fjöruvistgerða var að stórum hluta byggt á eldri rannsóknum, einkum Agnars Ingólfssonar.

Kortlagning

Við kortlagningu vistgerða í öllum meginflokkunum þremur, á landi, í ferskvatni og fjöru, var ýmsum aðferðum beitt. Í fjöru var í meginatriðum kortlagt eftir loftmyndum. Við kortlagningu ferskvatnsvistgerða voru m.a. notaðar loftmyndir, gervitunglamyndir, Vatnshlotavefsjá Veðurstofu Íslands og stafræn vatnaþekja. Vistgerðir á landi voru ýmist kortlagðar með hjálp gervitunglamynda eða loftmynda en auk þess notaðar ýmsar þekjur, svo sem vatnaþekja, hraunaþekja, mannvirkjalag IS 50v og gögn um útbreiðslu birkiskóga og ræktaðs lands og gróðurkort.

Kortlagning vistgerðanna með fjarkönnun byggist að mestu leyti á RapidEye-, SPOT- og LANDSAT-gervitunglamyndum. Við kortlagninguna eru einnig notuð ýmis önnur gögn, svo sem loftmyndir, gróðurkort, hæðarlíkön og aðrar tiltækar landupplýsingar um vatnafar, úrkomu, útbreiðslu hrauna, skóga og ræktaðs lands. Frumgerð vistgerðakorts af landinu öllu er birt í kortasjá á vef Náttúrufræðistofnunar (www.ni.is) (1. mynd). Þar er í fyrsta sinn að finna á einu korti vistgerðir lands, ferskvatns og fjöru. Kortlagning vistgerðanna er langtímaverk en hér er stigið mjög stórt skref og grunnur lagður að heildarsýn á útbreiðslu einstakra vistgerða á landinu. Náttúrufræðistofnun mun halda áfram á næstu árum að bæta kortlagninguna með það fyrir augum að gera hana nákvæmari og áreiðanlegri. Mikilvægt er að fleiri aðilar leggi þar hönd á plóg, svo sem náttúrustofur landslutanna hver á sínu heimasvæði, vísindamenn háskólanna, sérfræðingar Hafrannsóknastofnunar, bændasamtökin og sveitarfélög.

Kortasjain veitir almenningi, stjórnvöldum, sveitarstjórnnum, skipulagsyfirvöldum, framkvæmdaraðilum og öðrum sem áður þurfa að halda greiðan aðgang að upplýsingum um vistgerðir einstakra jarða, héraða, landsluta og landsins alls. Í henni er mikilvægur grunnur að upplýstri ákvarðanatöku um skilvirka og skipulega landnotkun, sjálfbæra nýtingu auðlinda og náttúruvernd.

**Takmarkanir**

Þær vistgerðalýsingar sem hér eru kynntar veita gott yfirlit yfir allar helstu vistgerðir á landinu. Þó skal ekki dregin fjöður yfir að sumt hefði mátt gera ítarlegar. Vegna kostnaðar var ekki unnt að kanna landvistgerðir á hæstu fjöllum og eins náðu mælingar ekki til allra svæða á landinu. Nægir þar að nefna að ekki var hægt að kanna nyrstu svæði landsins, svo sem Jökulfirði, Hornstrandir, Skaga og Tröllaskaga. Þá hefði þurft að kanna betur landvistgerðir norðan og austan Vatnajökuls. Æskilegt hefði verið að rannsaka nánar fjöður á norðanverðum Vestfjörðum, fá betri upplýsingar um gróður í tjörnum og kanna straumvötn mun betur en gert var.

Skilgreining og lýsing einstakra vistgerða byggist yfirleitt á góðum gögnum. Það á þó ekki við um allar landvistgerðir, svo sem um djáivist, malarstrandarvist og urðarskriðuvist en í þessum vistgerðum var upplýsingum aðeins safnað á örfáum stöðum. Fyrir flestar landvistgerðir eru upplýsingar góðar og skilgreiningar og lýsingar traustar. Í fjöruvistgerðum og vistgerðum í fersku vatni byggjast lýsingar á góðum grunni. Í fjöruvistgerðum hefði þó verið æskilegt að byggja á fyllri upplýsingum og má þar helst nefna dýrasamfélög í leirum. Lýsingar á sumum vistgerðum ferskvatns, þ.e. hálendis-tjörnum, jökulvötnum, strandvötnum og súrum vötnum, eru byggðar á eldri gögnum þar sem þær voru ekki kannaðar sérstaklega. Einnig mætti tengja skilgreiningar og lýsingar á vatnavistgerðum meira við dýralíf og plöntusvif en gert er. Úr þessu verður bætt á næstu árum.

Hvað varðar kortlagningu á landvistgerðum eru öllum meginráttum í gróðri og landgerðum gerð góð skil og því gefur kortlagning yfirflokka vistgerða, eða vistolenda, raunsanna mynd af stærð og útbreiðslu þeirra á landinu. Þegar kemur að aðgreiningu einstakra vistgerða er aðra sögu að segja, því að þar má í sumum tilvikum gera ráð fyrir að um verulegar skekkjur sé að ræða þótt þær séu mismiklar eftir vistgerðum. Þar sem hægt var að greina vistgerðir af loftmyndum voru skekkjur yfirleitt litlar, svo sem í djáivist, sem var vel greinanleg og teiknuð beint af skjá. Kortlagning vistgerða með aðstoð gervitunglamyndar reyndist hins vegar misjafnlega. Sumar vistgerðir greindust vel, aðrar þokkalega en margar miður vel. Flatarmál margra vistgerða er því óvissu háð og ber að líta á niðurstöður í því ljósi.

Hvað varðar fjöruvistgerðir eru yfirvistgerðir vel kortlagðar, t.d. þangfjörur sem sjást vel á loftmyndum. Öðru máli gegnir um litlar undirvistgerðir sem erfitt er að greina á loftmyndum og hafa ekki verið kann-

aðar kerfisbundið á vettvangi, svo sem fjörumór, kræklinga- og sólvaðseyrar og gulförungaleirur.

Vistgerðir í fersku vatni eru misjafnlega vel kortlagðar. Hvað varðar stöðuvötn eru flatlendisvötn, laukavötn, tegundarík kransþörungavötn, kransþörungavötn á hálendi og gróðurlítill hálendisvötn best kortlögð en hálendistjarnir, jökulvötn, strandvötn og súr vötn ekki eins vel.

Á staðreyndasiðum eru birt gróf kort sem sýna megin-drætti í útbreiðslu einstakra vistgerða á landinu. Mun ítarlegri kort eru aðgengileg í kortasjá á vef Náttúrufræðistofnunar þar sem skoða má útbreiðslu einstakra vistgerða og yfirflokka þeirra, vistolendi (www.ni.is). Stefnt er að því að endurbæta kortlagninguna og munu kortin verða uppfærð jafnóðum og verkinu vindur fram. Slík endurskoðun er ekki bara nauðsynleg til að greina að einstakar vistgerðir heldur er náttúran sífellt að breytast, og það kallar á stöðuga endurskoðun kortlagningar. Á þetta ekki síst við um Ísland því að hér eiga sér nú stað hraðfara breytingar á landi, m.a. vegna loftslagsbreytinga; jöklar hropa, land græyr upp eða rofnar, ný hraun renna, ár breyta um farvegi, skógar eru ræktaðir, land brotið til ræktunar eða lagt undir þéttbýli og vegi. Þá er einnig rétt að nefna að búfjárbreit hefur gríðarleg áhrif á gróður og þar með á útbreiðslu margra vistgerða á landinu. Allt þetta gerir nauðsynlegt að kortlagning vistgerðanna sé í stöðugri endurskoðun.

Verndargildi

Mikilvægur grunnur að vernd hvers konar náttúrumínja, þar með taldar vistgerðir, er að meta verndargildi þeirra. Bæði innan Evrópusambandsins og á vegum Bernarsamningsins er gert ráð fyrir að tiltekna vistgerðir njóti sérstakrar verndar. Í viðauka I í vistgerðatilskipun Evrópusambandsins (European Commission b) eru taldar upp þær vistgerðir sem eru verndar þurfi og innan Bernarsamningsins eru sömuleiðis í samþykkt fjögur frá árinu 1996, sem endurskoðuð var 2014, listaðar þær vistgerðir sem taldar eru í hættu og þarfnast sérstakrar verndar (Council of Europe h). Með því að setja þessar tilteknu vistgerðir á listann hafa aðildarríki Bernarsamningsins ákveðið að þær hafi hátt verndargildi.

Til þess að fylgja eftir skuldbindingum Íslands samkvæmt Bernarsamningnum er m.a. kveðið á um í náttúruverndarlögum (nr. 60/2013) að meta skuli verndargildi vistgerða þegar velja skal svæði í framkvæmdaáætlun náttúrumínjaskrár (B-hluta). Í framkvæmdaáætluninni skal leggja áherslu á að

1. tafla. Yfirlit yfir verndarviðmið sem notuð voru til að meta verndargildi vistgerða.

Verndarviðmið	Landvistgerðir aðrar en jarðhitavistgerðir	Jarðhitavistgerðir	Ferskvatnsvistgerðir	Fjöruvistgerðir
Fágæti	Reiknað út frá flatarmáli vistgerðar og hversu dreifð hún er	Reiknað út frá flatarmáli vistgerðar á þeim svæðum sem rannsókuð voru	Reiknað út frá flatarmáli stöðuvatna (km ²) og heildarlengd (km) straumvatna	Reiknað út frá flatarmáli fjöruvistgerða og hversu dreifð hún er
Tegundaauði	Reiknuð út frá fjölda tegunda æðplantna, mosa og fléttna	Reiknuð út frá fjölda tegunda æðplantna, mosa og fléttna	Reiknuð út frá fjölda tegunda æðplantna, kransþörungum og mosa, annars vegar í vistgerðum stöðuvatna og hins vegar straumvatna	Reiknuð út frá fjölda tegunda (þörungar, marhálmur, liðormar, sniglar o.fl.). Einnig var tekið tillit til fuglalífs.
Gróska	Metin sem margfeldi af hæð gróðurs og þekju æðplantna	Ekki metin	Metin út frá gróðurþekju	Reiknuð út frá fjölda tegunda (þörungar, marhálmur, liðormar, sniglar o.fl.)
Kolefnisforði	Kolefnisforði í jarðvegi reiknaður sem margfeldi af C% og jarðvegisdýpt	Ekki metinn	Ekki metinn	Ekki metinn

byggja upp skipulegt net verndarsvæða til að stuðla að því að verndarmarkmið laganna náist.

Í þessu fjölríti er stigið fyrsta skref í að meta verndargildi einstakra vistgerða á landsvísi. Hér er aðeins um frummat að ræða. Vinnu við að velja svæði samkvæmt framkvæmdaáætlun náttúruminjasráðs (B-hluta), sbr. hér að ofan, skal lokið árið 2017. Í þeirri vinnu er m.a. horft til allra viðmiða 35. gr. laga um náttúruvernd um val á minjum á náttúruminjasráð og 61. gr. laganna um sérstaka verndun tiltekinna jarðminja og vistkerfa. Þar verður grunnur lagður að því að uppfylla skyldur og viðmið um verndun líffræðilegrar fjölbreytni samkvæmt 2. og 3. gr. laga um náttúruvernd og verndarstöðu viðkomandi vistgerða í Evrópu. Þetta felur m.a. í sér að annars vegar er horft heildstætt á verndargildi vistgerðanna sjálfra, fyrir lífríki, svæðisbundið og á landsvísi, en einnig á gildi þeirra fyrir einstakar tegundir bæði í tíma og rúmi. Við val á svæðum verður m.a. tekið tillit til niðurstaðna um mikilvæg fuglasvæði, válistategundir, friðlýstar tegundir og alþjóðlega mikilvæg búsvæði tegunda plantna og dýra. Eftir að lagðar hafa verið fram tillögur að verndarsvæðum skv. B-hluta náttúruminjasráðs og þar með tillögur að neti verndarsvæða, sbr. Emerald Network, tekur við ferli innanlands og utan um endanlegt val á svæðum.

Við mat á verndargildi var beitt svipuðum aðferðum og notaðar voru við fyrstu vistgerðarannsóknirnar á miðhálandinu (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009). Verndarviðmið voru þó mun færri, eða fjögur, og einungis notuð þau sem hægt var að mæla eða leggja mat á með samlegri nákvæmni en þau voru: fágæti vistgerðar, tegundaauði, gróska og kolefnisforði (1. tafla). *Fágæti* gefur til kynna hversu stór og útbreidd vistgerð er. *Tegundaauði* má líta á að einhverju leyti sem staðgengil líffræðilegrar fjölbreytni. *Gróska* er mælikvarði á framleiðni vistgerðar og er afgerandi fyrir þéttleika grasbíta og margra annarra dýra, en *kolefnisforði* er mikilvægur eiginleiki jarðvegs, svo sem til að binda næringarefni, vatn o.fl. (1. tafla).

Gefnar voru fjórar einkunnir fyrir hvert viðmið fyrir hverja vistgerð; lágt verndargildi (1), miðlungs (3), hátt (6) og mjög hátt (10). Samanlögð einkunn fyrir öll verndarviðmið ákvarðar innbyrðis röðun vistgerða og hlutfallslegt verndargildi þeirra. Ekki var unnt að meta alla þessa þætti í öllum meginflokkunum þremur, þ.e. á landi, í ferskvatni og í fjöru. Verndargildi vistgerða er því ekki sambærilegt nema innan flokka. Verndargildi vistgerða á jarðhitasvæðum er heldur ekki sambærilegt við aðrar landvistgerðir, því aðferðir voru ólíkar, t.d. var ekki mögulegt að meta grósku né magn kolefnis í jarðvegi á jarðhitasvæðum (1. tafla).



2. tafla. Vistgerðir raðast þannig eftir verndargildi.

	Lágt	Miðlungs	Hátt	Mjög hátt
Landvistgerðir	Eyðimelavist	Urðarskriðuvist	Sjávarfitjungsvist	Gulstararfitjavist
	Mosamelavist	Auravist	Sjávarkletta- og	Víðikjarrvist
	Grasmelavist	Malarstrandarvist	eyjavist	Runnamýravist á
	Víðimelavist	Hélumosavist	Grashólavist	láglandi
	Sanda- og vikravist	Melagambavist	Finnungsvist	Rimamýravist
	Moldavist	Fléttuhraunavist	Bugðupuntsvist	Rústamýravist
	Eyðihraunavist	Mosahraunavist	Snarrótarvist	Starungsmýravist
	Grasvíðiskriðuvist	Lynghraunavist	Grasengjavist	Brokflóavist
	Ljónslappaskriðuvist	Fléttumóavist	Língresis- og	Starungsflóavist
	Eyravist	Mosamóavist	vingulsvist	Tjarnastararflóavist
	Sandstrandarvist	Flagmóavist	Grasmóavist	Gulstararflóavist
	Strandmelhólavist	Starmóavist	Lyngmóavist láglandi	Mýrahveravist
	Landmelhólavist	Fjalldrapamóavist	Lyngmóavist hálendi	Móahveravist
	Hraungambavist	Víðimóavist	Kjarrskógavist	
		Stinnastararvist	Lyngskógavist	
		Blómgresisvist	Blómskógavist	
		Dýjavist	Runnamýravist hálendi	
		Rekjuvist	Hengistararflóavist	
		Sandmýravist	Leirhveravist	
		Hrossanálarvist	Fjallahveravist	
Ferskvatns- vistgerðir	Gróðurlítil hálendisvötn	Kransþörungavötn á hálendi	Tegundarík krans- þörungavötn	Flatlendisvötn
	Jökulvötn	Ár á yngri berggrunni		Laukavötn
	Ár á eldri berggrunni	Ár á eldri berggrunni	Hálendistjarnir	Kaldar lindir
	án votlendisáhrifa	með votlendisáhrifum	Strandvötn	Æðplöntustraumvötn
Fjöruvistgerðir	Jökulár		Súr vötn	Ármosastraumvötn
			Jarðhitalækir	
	Líflitlar sandfjörur	Skúfþangsfjörur	Sagþangsfjörur	Klóbangsfjörur
	Brimasamar sandfjörur	Marhálmsgræður	Bólupangsklungur	Bólupangsfjörur
	Brimasamar hnúllunga- fjörur	Fjörumór	Sandmaðksleirur	Klóbangsklungur
	Hrúðurkarlafjörur	Gulþörungaleirur	Fjörupollar	Kræklingaleirur
	Grýttur sandleir	Leirulón		Skeraleirur
	Óseyrar	Háseltulón		
	Árósar	Kræklinga- og sölváóseyrar		

VISTGERÐIR Á LANDI

Landsvæði sem hér er fjallað um ná yfir land ofan fjöru, og utan straum- og stöðuvatna (sbr. Vistgerðir í ferskvatni, bls. 170 og Vistgerðir í fjöru, bls. 214). Um er að ræða margs konar land, misvel gróíð, undir fremur litlum áhrifum manna og sem má að stórum hluta kalla náttúrulegt eða hálfnáttúrulegt (e. *semi-natural*); allt frá forblautum flóum til þurra hrauna, frá lítt grónum melum til gróskumikilla birkiskóga, frá háhitasvæðum til jökla og frá láglendi til hæstu fjalla.

Rannsóknir á lífríki og umhverfisaðstæðum á landi eiga sér langa sögu og miklar upplýsingar eru til um jarðfræði, jarðveg, flóru, gróður og dýralíf landsins (Ingólfsson o.fl. 2008, Þorleifur Einarsson 1994, Björn Jóhannesson 1960, Stefán Stefánsson 1948, Hörður Kristinsson 2010, 2016, Steindór Steindórsson 1945, 1964, Bergþór Jóhannsson 1985–2004). Yfirlitskort af jarðfræði hefur verið unnið fyrir allt landið (Haukur Jóhannesson 2014), jarðvegur kortlagður (Ólafur Arnalds o.fl. 1997) og gróður einnig á stórum hluta þess (Steindór Steindórsson 1981, Gylfi Már Guðbergsson 1981, Guðmundur Guðjónsson 2005, Fanney Ó. Gísladóttir o.fl. 2014). Einnig liggja fyrir ýmsar upplýsingar um afmarkaðri þætti, svo sem jarðminjar á háhitasvæðum (Kristján Jónasson og Sigmundur Einarsson 2009). Þá eru til töluverðar upplýsingar um útbreiðslu, stofnstærð og lifnaðarhætti villtra íslensku fugla (Timmermann 1938–1949, Ævar Petersen 1998).

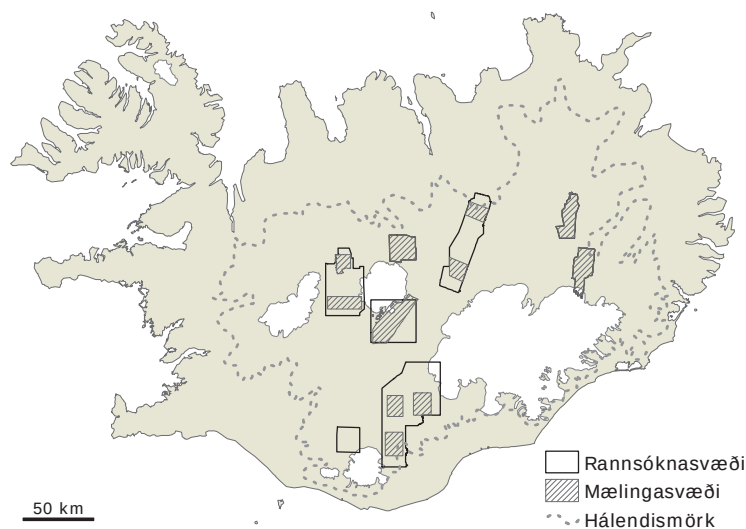
Heildstæðar upplýsingar um vistgerðir á landi og einkenni þeirra hafa þó ekki legið fyrir fyrr en nú, en hér er land flokkað í vistgerðir að evrópskri fyrirmynd (Davies o.fl. 2004, European Commission 2007,

2013). Skilgreining vistgerða byggir á gögnum sem Náttúrufræðistofnun Íslands safnaði á árunum frá 1999–2015.

Ákveðið var að byggja flokkun lands í vistgerðir að mestu á gróðri. Í upphafi vistgerðavinnunnar var tekið mið af Palaearktísku vistgerðaflokkuninni sem þá var notuð mest við flokkun á meginlandi Evrópu (Devilliers-Terschuren og Devilliers-Terschuren 1996, Davies o.fl. 2004). Á síðari stigum var tekið mið af EUNIS-flokkunarkerfinu (European Nature Information System) sem er arftaki Palaearktíska kerfisins og er nú notað í sama skyni í Evrópu. Bæði á hálendi og láglendi var áhersla lögð á að kanna svæði þar sem mikinn breytileika er að finna og svæði með vistgerðum sem njóta sérstakrar verndar í Evrópu, eins og t.d. rústamýrar, melhólar og finnugsgróður (European Commission 2007). Einnig var kannað land þar sem líklegt var að séríslenskar vistgerðir myndu, einkum hraunasvæði og önnur er tengjast eldvirkni, svo sem jarðhitasvæði. Ekki var unnt að fylgja þessum kerfum nákvæmlega en þau eru mjög ítarleg með mörgum flokkunarþrepum. Þess í stað var landi skipt upp samkvæmt tveimur þrepum, í sk. vistlendi sem síðan var skipt í vistgerðir. Í framhaldi var fundin samsvörun við þá EUNIS-flokka sem líkastir voru viðkomandi vistgerð.

Aðferðir á landi utan jarðhitasvæða

Rannsóknir á vistgerðum á landi, utan jarðhitasvæða, hófust á Náttúrufræðistofnun Íslands árið 1999. Í fyrstu var unnið á miðhálendinu og lauk gagnasöfnun þar árið 2002. Þar voru rannsökuð átta svæði, bæði norðan og sunnan jökla (2. mynd) (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009).



2. mynd. Svæði á miðhálendi Íslands þar sem vistgerðir voru kannaðar á árunum 1999–2002. Á stærstu rannsóknasvæðunum voru sérstök mælingasvæði afmörkuð þar sem rannsóknir fóru fram. – *Highland study areas with smaller sampling areas within, covered in 1999–2002.*



3. tafla. Yfirlit yfir mælingar á gróðri sem nýttar voru við flokkun lands í vistgerðir. Við mælingarnar voru notaðir þekju-kvarðar Braun-Blanquet (BB) (Goldsmith og Harrison 1976) og Hults-Sernanders (HS) (Sjörs 1956). Á miðhálandinu var þekja einstakra æðplöntutegunda metin samkvæmt ákveðnum stigakvarða (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009). Við úrvinnslu var þekju allra kvarða varpað yfir í % gróðurþekju. – *Summary of the data; sampling regions and data derived from other projects, years of field sampling, number of replicates and plot sizes, the plant groups included and the cover scale adopted.*

Svæði Area	Ár Year	Fjöldi gróður- sniða/reita Number of transects/plots	Stærð gróður- sniða/reita (m) Plot size (m)	Æðplöntur Vasc. plants	Mosar Bryophytes	Fléttur Lichens	Þekjukvarði Cover scale
Vistgerðarannsóknir <i>Habitat projects</i>							
Miðhálandi <i>Highlands</i>	1999– 2002	393	2×200	×	×	×	BB og stig
Láglendi <i>Lowlands</i>	2012	290	10×40	×	×	×	BB
Láglendi <i>Lowlands</i>	2013	347	10×40	×	×	×	BB
Birkiskógar <i>Birch forests</i>	2015	51	10×40	×	×	×	BB
Aðrar rannsóknir <i>Other projects</i>							
Skógvist <i>Vegetation survey</i>	2003– 2004	25	10×50	×	×	×	BB
Lagarfljót <i>Vegetation monitoring</i>	2004	62	10×10	×			HS
Fagridalur <i>Vegetation survey</i>	2004	18	2×200	×			BB og stig
Blöndulón <i>Vegetation monitoring</i>	2006	17	0,5×20	×			BB
Úthérað á Austurlandi <i>Vegetation monitoring</i>	2006	34	4×25	×			BB
Heygil á Hrunam.afrétti <i>Vegetation monitoring</i>	2009	20	10×10	×			HS
Viðey í Þjórsá <i>Vegetation survey</i>	2009	13	4×25	×			BB
Samtals <i>Total</i>		1270					

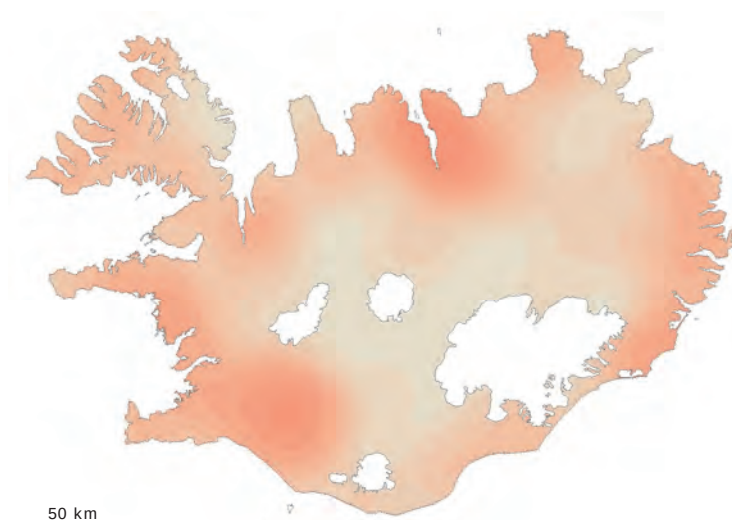
* Í upphafi rannsókna á vistgerðum árin 1999–2000 var sýnum af mosum og fléttum ekki safnað og ekki tekin jarðvegssýni til greiningar á sýrustigi (pH) og magni kolefnis, þ.e. hvorki á Vesturöræfum-Brúardölum né á Hofsafrétti. Það var hins vegar gert á öllum öðrum gróðursniðum, bæði á hálandi og láglendi, sem mæld voru eftir það, eða á 975 sniðum af þeim 1.270 sem notuð voru við flokkun lands í vistgerðir.

Á árunum 2012–2013 var rannsóknum haldið áfram og gögnum safnað á láglendi auk þess sem nokkrir staðir á hálandi voru kannaðir. Sumarið 2015 var einnig aflað upplýsinga í birkiskógum landsins eins og þeir hafa verið afmarkaðir og kortlagðir af Skóg-rækt ríkisins (3. tafla).

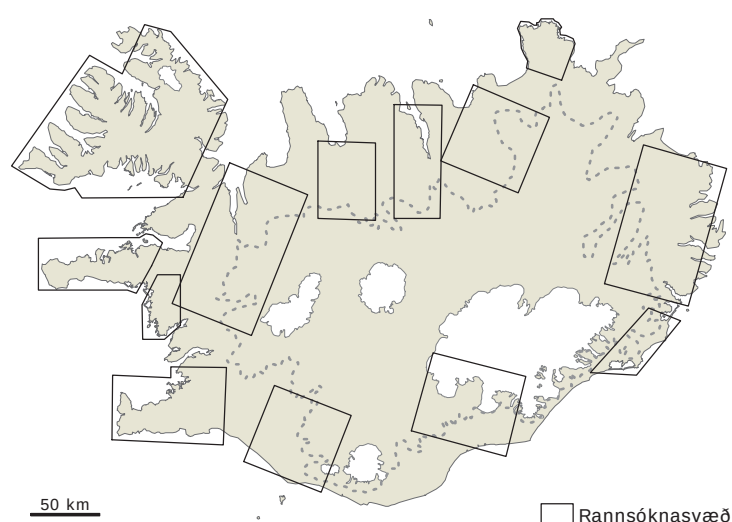
Rannsóknasvæði

Svæði á miðhálandinu, sem öll höfðu verið gróður-kortlögð, voru valin með það í huga að þau spönn-

uðu sem mestan breytileika í gróðri og landgerðum hálandisins en einnig að þau næðu yfir nokkur hugs-anleg virkjunarsvæði sem þá var áhugi fyrir að fá upplýsingar um vegna 1. áfanga rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma. Nákvæma lýsingu á aðferðum er að finna í fyrri skýrslum um rann-sóknirnar (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009, Erling Ólafsson o.fl. 2009, Borgþór Magnússon o.fl. 2009, Guðmundur A. Guðmundsson o.fl. 2009). Við val á svæðum á láglendi var beitt annarri aðferð. Hópur



3. mynd. Þéttleiki tilgátuvistgerða utan miðhálandis Íslands. Við val á rannsóknasvæðum var byggt á mati sérfræðinga um hvar líklegt þótti að flestar vistgerðir væri að finna, dökk svæði á myndinni. – *Potential areas of high habitat types diversity (dark colour) selected as main areas for lowland sampling.*



4. mynd. Rannsóknasvæði, þar sem vistgerðir voru kannaðar með vettvangsvinnu árin 2012–2013, eru að mestu utan miðhálandis Íslands. – *Areas selected for sampling of different habitat types in the lowlands during 2012–2013.*

sérfræðinga var kallaður saman og farið skipulega yfir kort af landinu og þeir staðir merktir þar sem talið var að flestar vistgerðir væri að finna. Byggt á þessum upplýsingum var búið til kort af landinu sem sýnir þéttleika tilgátuvistgerða (tillögur að vistgerðum). Var þetta gert í ArcGis-landupplýsingakerfinu með aðferð er metur þéttleika punkta. Svæði með mestan þéttleika tilgátuvistgerða voru síðan valin til rannsókna (3.–4. mynd).

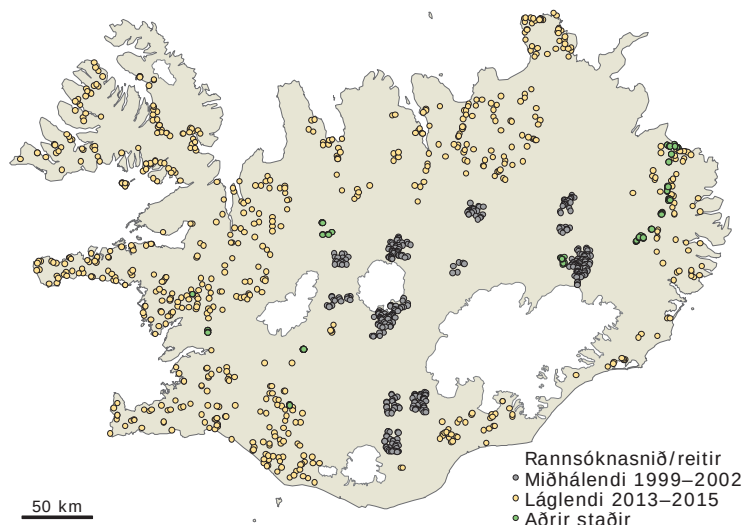
Gagnasöfnun

Í upphafi var ljóst að á landinu er gróður mjög breytilegur og margvísleg gróðurfélög og landgerðir að finna. Því var ekki gerlegt að rannsaka allar gerðir jafn ítarlega. Til þess að gera rannsóknir markvissari var land á rannsóknasvæðunum fyrst flokkað í tilgátuvistgerðir en þannig fékkst lagskipt úrtak (e. *stratified sample*). Á miðhálandinu voru gróður-

kort notuð við lagskiptinguna; þeim gróðurfélögum sem talin voru tilheyra ákveðinni vistgerð var slegið saman og á þeim grunni teiknað tilgátuvistgerðakort. Á láglendi voru notaðar gervitunglamyndir í sama tilgangi. Myndirnar voru fyrst flokkaðar með óstýrðri flokkun í 200 flokka. Slegið var saman flokkum sem best voru taldir samsvara vistgerðum á viðkomandi svæði og teiknað tilgátuvistgerðakort.

Gróðursnið, 400 m² að flatarmáli, voru síðan staðsett með slembivali innan tilgátuvistgerða; 393 á miðhálandinu og 637 á láglendi (3. tafla, 5. mynd). Að auki var aflað með sama hætti upplýsinga á 51 gróðursniði í birkiskógum landsins.

Á hverju gróðursniði voru lagðir út átta smáreitir (100×33 cm) og þar ákvörðuð heildarþekja gróðurs og þekja æðplantna, mosa, fléttna og grjóts á



5. mynd. Staðsetning allra 1.270 gróðursniða/reita á landinu. – *Distribution of 1,270 sampling sites for classification and description of terrestrial habitat types in Iceland.*

yfirborði (6. mynd). Allar æðplöntur voru greindar til tegunda og þekja þeirra metin. Einnig var metin þekja mosategundanna melagambra (*Racomitrium ericoides*) og hraungambra (*R. lanuginosum*) og þekja barnamosa (*Sphagnum* teg.). Sömuleiðis þekja engjaskófa (*Peltigera* teg.) og breyskjuflettina (*Stereocaulon* teg.). Þekja fjallagrasa (*Cetraria islandica*), melakræðu (*C. aculeata*) og mundagrasa (*Cetrariella delisei*) var metin í heild (hér kallaðar kræðuflettur) og að auki þekja lífrænnar jarðvegsskánar. Allar viðbótartegundir æðplantna sem fundust utan smáreita voru einnig skráðar. Í smáreitum var mæld hæð gróðurs, jarðvegspykkt (<110 cm) og tekin jarðvegssýni (0–10 cm) til mælinga á sýrustigi og kolefnisinnihaldi. Jarðvegssgerð var ákvörðuð (aðgreind í áfoksjörð, melajörð, sandjörð, klapparjörð og leirujörð) og sömuleiðis jarðvegssraki (flokkað í forblautt, blautt, deigt og þurrt land). Staðsetning allra sniða var ákvörðuð með GPS-hnitum. Að auki var halli lands ákvarðaður út frá landlíkani. Teknar voru ljósmyndir á öllum sniðum, þ.e. yfirlitsmyndir, nærmyndir af gróðri, myndir af jarðvegssýnum og öðru því er áhugavert þótti (sjá nánar í Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009).

Á miðhálandinu var þéttleiki varpfugla kannaður sérstaklega með talningum á fuglasniðum. Þessar upplýsingar voru síðan yfirfærðar á einstakar vistgerðir (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009).

Flokkun

Gögn af 1.081 gróðursniði af miðhálandi, láglandi og birkiskógum voru lögð til grundvallar við flokkun lands í vistgerðir. Að auki voru notuð gögn af 189 gróðursniðum og reitum sem safnað var með samþættingu hætti í öðrum verkefnum Náttúrufræði-

stofnunar Íslands og fleiri aðila á árunum 2004–2009 (Guðmundur Halldórsson o.fl. 2007, Regína Hreinsdóttir o.fl. 2007, Sigurður H. Magnússon 2008, Sigurður H. Magnússon o.fl. 2008, Sigurður H. Magnússon, óbirt gögn frá 2009, Borgþór Magnússon o.fl. 2009, Anna Sigríður Valdimarsdóttir og Sigurður H. Magnússon 2013) (3. tafla, 5. mynd). Til úrvinnslu voru gróðursnið/reitir því alls 1.270. Þar voru skráðar alls 292 tegundir æðplantna. En á þeim 975 gróðursniðum þar sem fléttum og mosum var safnað voru skráðar 335 fléttutegundir og 435 mosategundir.

Við úrvinnslu kom í ljós að ekki var unnt að byggja flokkun í vistgerðir á einni allsherjarfjölbreytugreiningu. Bæði var mikill gróðurfarslegur munur innan gagnasafnsins og sumir vistgerðaflokkar, sem lýst hefur verið í Evrópu samkvæmt EUNIS-flokkunarkefinu, greindust ekki nægilega vel. Gagnasafninu var því skipt niður í níu minni og viðráðanlegri einingar sem þóttu betur lýsa bæði aðstæðum á Íslandi og flokkun vistgerða í Evrópu: eyrar og aurar; melar og vikrar; skriður; sandar og vikrar; hraun; moldir; strandsvæði (grónir sjávarklettar, grónar sandöldur við strönd, malarfjörur, sandfjörur, melhólar við strönd, sjávarfitjar); skóglendi; graslendi – mólendi – votlendi. Hver þessara flokka var síðan greindur sérstaklega með TWINSpan-flokkun (Hill og Šmilauer 2005) og DCA-hnitun (Ter Braak og Šmilauer 2012) en það eru tölfræðigreiningar sem meta meginbreytileika í gróðri og umhverfisþáttum. Á grundvelli niðurstaðna var flokkun í tilgátuvistgerðir endurmetin. Sniðum sem voru líkust að gróðurfari var raðað saman og þau látin mynda vistgerð.

Flokkun var ekki í öllum tilvikum miðuð við gróðursamsetningu heldur var einnig tekið tillit til fleiri



6. mynd. Gróður kannaður í Landeyjum. Ljós. Erling Ólafsson. – Vegetation sampling. Photo by Erling Ólafsson.

atriða. Á það m.a. við um vistgerðir sem í Evrópu hafa verið skilgreindar út frá landgerð frekar en gróðursamsetningu. Sem dæmi má taka rústamýrar (e. *palsa mires*) og rimamýrar (e. *aapa mires*). Þess konar land var því flokkað eftir svipmóti og yfirborðsgerð, annars vegar í rústamýravist og hins vegar í rimamýravist.

Nokkrar breytingar voru gerðar á fyrri flokkun vistgerða á miðhálandinu (Sigurður H. Magnússon o.fl. 2009). Þeirra helstar voru að giljamóavist og lyngmóavist voru sameinaðar í lyngmóavist á hálendi og rekjuvist og móarekjuvist voru sameinaðar undir heitinu rekjuvist. Heiti breiskjuhraunavistar var breytt í fléttuhraunavist og skilgreiningu hennar breytt. Vistgerðin nær nú ekki aðeins yfir fléttuhraun á úrkomásömum svæðum heldur fléttuhraun almennt.

Kortlagning

Fjarkönnun var nýtt til að greina á milli mismunandi landvistgerða og til að kortleggja útbreiðslu þeirra. Strax í upphafi var ljóst að erfitt yrði að nýta eingöngu aðferðir fjarkönnunar þar sem endurvarp ólíkra vistgerða getur verið mjög svipað en jafnframt getur endurvarp verið breytilegt innan sömu vistgerðar.

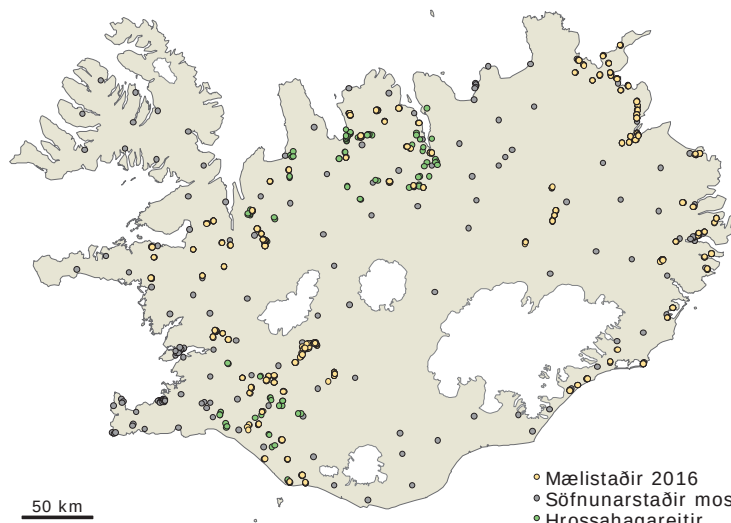
Við landgreiningu og kortlagningu vistgerða voru á stærstum hluta landsins notaðar RapidEye-myndir sem teknar voru á árunum 2011–2013. RapidEyeneminn safnar gögnum á fimm rásum og eru myndirnar 16 bita, þ.e. hver myndeining getur haft birtugildi frá 0–65.535 á hverri rás og þekur 5×5 m á yfirborði jarðar. Á Vestfjörðum og á Suðausturlandi voru notaðar Spot-5-myndir sem teknar voru á árunum 2002–2010. Spot-neminn safnar gögnum á

fjórum rásum og eru myndirnar 8 bita. Birtugildi myndeininga er 0–255 og þekur hver 10×10 m (4. tafla). Á nokkrum stöðum voru eyður á milli mynda og til að fylla í þær voru notaðar Spot-5 eða Landsat-8 gervitunglamyndir. Landsat-myndirnar voru teknar á árunum 2013–2016. Alls voru myndirnar 38 og var unnið með hverja sérstaklega, þó oft þyrfti að taka tillit til fleiri en einnar myndar á svæðum þar sem þær sköruðust.

Við flokkun gagnanna í landvistgerðir var notuð sjálfvirk aðferð, svonefnd ISODATA (Lillesand o.fl. 2004). Þar er myndinni skipt í ákveðinn fjölda flokka eftir tölfræðilegri úttekt á birtugildum gagnanna og var hver mynd flokkuð í 200 flokka. Áður en gervitunglamyndirnar voru flokkaðar voru jöklar, sjór, ský og skýjaskuggar tekin út úr myndunum.

4. tafla. Bylgjulengdir (nm) rása í RapidEye- og Spot-5-gervitunglamyndum. – Wavelengths (nm) of spectral bands for RapidEye and Spot satellite images.

Rás – Channel	RapidEye	Spot-5
Blátt Blue	440–510	
Grænt Green	520–590	500–590
Rautt Red	630–685	610–680
Rautt mörk Red edge	690–730	
Nær innrautt Near infrared	760–850	780–890/ 1.580–1.750



- Mælistaðir 2016
- Söfnunarstaðir mosa
- Hrossahagareitir

7. mynd. Viðbótarstaðir nýttir til að bæta kortlagningu vistgerða á landinu.
– Additional sites used in ground truth.

Í þeim tilvikum sem eitthvert þeirra 1.270 gróður-sniða var staðsett innan flokks var vistgerð ákvörðuð út frá því. Ef mörg snið lentu innan sama flokks var algengasta vistgerð sniða látin ráða. Í þeim flokkum þar sem engin snið voru fyrir hendi var vistgerð ákvörðuð út frá túlkun á ýmsum fyrirbyggjandi gögnum, svo sem gróðurkortum, loftmyndum, landlíknum, vatnafarsgögnum og afmörkun ræktaðs lands, skóga og hrauna. Einnig voru notaðar upplýsingar um gróður frá 165 stöðum þar sem mosasýnum hefur verið safnað til þungmálmamælinga (Sigurður H. Magnússon 2013) og frá 99 stöðum þar sem beiti-lönd hrossa hafa verið rannsökuð (Borgþór Magnússon o.fl. 2006). Auk þessa var farið á 724 staði sumarið 2016 og gerðar einfaldar mælingar til að ákvarða vistgerð (7. mynd).

Nokkrar vist- og landgerðir reyndist ekki unnt að kortleggja með fjarkönnun. Þær voru því hnitaðar af skjá með loftmyndir eða gervitunglamyndir sem bakgrunn. Þessar gerðir eru djújavist, rimamýravist, gulstararfitjavist, sjávarfitjungsvist, sjávarkletta- og eyjavist og alaskalúpína. Til þess að ákvarða útbreiðslu hraunavista var byggt á hraunþekju frá Loftmyndum ehf. sem var yfirfarin og lagfærð þannig að hún næði yfir hraun sem eru vel sýnileg á yfirborði. Vistgerðir sem sköruðust við hraunþekjuna voru umflokkaðar. Þannig voru móavistir flokkaðar sem lynghraunavist. Mosavistir voru á sama hátt flokkaðar í mosahraunavist og melavistir og sanda- og vikravist flokkaðar í eyðihraunavist. Til að kortleggja skriðuvistir og kletta var melavistum og mosavistum breytt í skriðuvistir þar sem halli var yfir 20° skv. landlíkani Loftmynda ehf. frá 2012. Þéttbýli og mannvirki voru kortlögð með því að nota mannvirkjalag IS 50v úr landupplýsingagrunni Landmæl-

inga Íslands og úr landupplýsingagrunni Loftmynda ehf. frá árinu 2016, auk þess sem tekið var 5 og 10 metra belti frá miðlínu helstu vega. Útbreiðsla náttúrulegs birkilendis og ræktaðs skóglendis var fengin úr landupplýsingagrunni Skógræktar ríkisins frá árinu 2015 og útbreiðsla ræktaðs lands úr landupplýsingagrunnum frá Landbúnaðarháskóla Íslands frá 2009 og Bændasamtökum Íslands 2015. Afmörkun jökla var fengin úr IS 50 landupplýsingagrunni Landmælinga Íslands frá 2016. Vatnafar var fengið úr landupplýsingagrunni Landmælinga Íslands og landupplýsingagrunni Loftmynda ehf. frá 2016.

Kortlagning nokkurra vistgerða með fjarkönnun reyndist erfið. Má sem dæmi nefna að ekki var unnt að greina á milli sumra vistgerða sem voru lítt eða lítið grónar með neinni vissu. Því eru skriðuvistgerðir og klettur sameinuð í einn flokk. Að sama skapi reyndist erfitt að greina á milli vel gróinna vistgerða og átti þetta einkum við um vistgerðir innan sama vistlendis, svo sem graslendisvistgerðir og sumar votlendisvistgerðir. Einnig gat verið erfitt að greina á milli vistgerða í mismunandi vistlendum, til dæmis á milli sumra votlendisvistgerða og mólendisvistgerða þar sem gróska er lítil. Gróðurfarslegur skyldleiki getur haft áhrif á möguleika á greiningu. Þar má nefna skil á milli grasmóavistar og graslendisvistgerða eða mosamóavistar og moslendisvistgerða. Sömuleiðis geta ólíkar vistgerðir haft að geyma sömu algengu plöntutegundirnar sem gervitunglin nema vel. Dæmi um þetta eru runnamýravistgerðir, fjalldrapamóavist, grasengjavist, lyngmóavist, víðimóavist og víðikjarrvist sem allar hafa víði eða fjalldrapa sem algengar tegundir. Því er ljóst að erfitt er að koma í veg fyrir villur af þessu tagi í kortlagningu vistgerða með þeirri greiningarhæfni

5. tafla. Háhita- og lághitasvæði þar sem gagna var aflað til vistgerðaflokkunar. – *High and low temperature geothermal fields sampled for classification of habitat types.*

Svæði Area	Jarðhiti High and low temp areas	H.y.s. (m) H.a.s. (m)	Vettvangsvinna (ár) Sampling (year)	Fjöldi fláka No. of sampled polygons
Askja	Háhiti	1132–1196	2007	6
Brennisteinsfjöll	Háhiti	416–439	2006	4
Fremrinámar	Háhiti	788–869	2007	5
Geysir	Háhiti	102–150	2006	19
Gjástykki	Háhiti	496–516	2007	3
Hengill	Háhiti	123–399	2001, 2005–2006	55
Hveravellir	Háhiti	617–642	2005	9
Kerlingarfjöll	Háhiti	922–992	2006	5
Krýsuvík	Háhiti	153–264	2005	7
Krafla	Háhiti	436–641	2001, 2006	14
Námafjall	Háhiti	345–370	2006	11
Reykjanes	Háhiti	9–22	2001	8
Svartsengi-Eldvörp	Háhiti	31–64	2006	8
Torfajökull	Háhiti	592–997	2001, 2008	71
Vonarskarð	Háhiti	975–1141	2007–2008	8
Þeistareykir	Háhiti	358–427	2001	4
Austurland	Lághiti	47–652	2013	10
Borgarfjörður	Lághiti	17–187	2012	27
Eyjafjörður	Lághiti	41–200	2013	7
Húnavatnssýslur	Lághiti	9–359	2012–2013	5
Skagafjörður	Lághiti	62–240	2013	14
Snæfellsnes	Lághiti	46–47	2012	3
Suðurland	Lághiti	6–126	2012	25
Vestfirðir	Lághiti	5–133	2012	24
Þingeyjarsýslur	Lághiti	1–223	2013	9

sem fjarkönnun býður nú upp á, hvað sem síðar kann að verða.

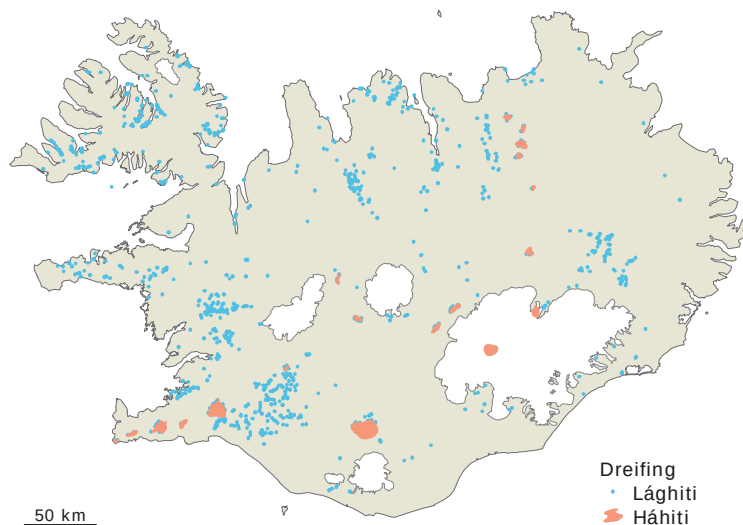
Aðferðir á jarðhitasvæðum

Skipulegar rannsóknir á gróðurfari og umhverfisþáttum á jarðhitasvæðum hófust á Náttúrufræðistofnun Íslands árið 2001 og beindust rannsóknirnar einkum að landi þar sem hiti í jarðvegi mælist yfir 15°C á 10 cm dýpi. Hér á landi er jarðhitasvæðum skipt í háhita- og lághitasvæði og eru háhitasvæðin á gosbeltum landsins en lághitasvæðin eru flest utan þeirra (8. mynd) (Helgi Torfason 2003). Skiptingin endurspeglar mun á jarðvegshita (Guðmundur Pálmason o.fl. 1985) en almennt er jarðvegur súrari og meira af uppleystum efnum í jarðvegi og vatni á háhitasvæðum en lághitasvæðum sem hefur áhrif á lífríki þeirra. Á háhitasvæðum var gagna aflað á árunum 2001–2002 og 2005–2008 (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2003, 2009) og á lághitasvæðum árin 2012–2013.

Rannsóknasvæði

Gróður var rannsakaður á 16 háhitasvæðum sem voru afmörkuð í tengslum við 2. áfanga rammaáætlunar um nýtingu vatnsafls og jarðvarma (5. tafla) (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2009). Þau sem voru undanskilin eru ýmist undir vatni, jökli eða vafi leikur á hvort þau séu í raun háhitasvæði. Nánari upplýsingar um aðferðir við gagnaöflun á háhitasvæðum er að finna í skýrslum um rannsóknirnar (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2003, 2009).

Lághitasvæði voru valin úr gagnasafni yfir jarðhita á Íslandi sem byggir á reitum með um 500 m radíus, reitum í sjó eða vatni var sleppt (Helgi Torfason 2003). Alls voru 963 reitir greindir í sex meginflokkum eftir hæð yfir sjó, hitastigi vatns og rennsli. Út frá þéttleika, fjölbreytileika og dreifingu reita voru níu landsvæði valin til rannsókna: Austurland, Borgarfjörður, Eyjafjörður, Húnavatnssýslur, Skagafjörður,



Dreifing
• Lághiti
• Háhiti

8. mynd. Dreifing lághita og háhita á landinu. – Distribution of low temperature and high temperature areas.

Snæfellsnes, Suðurland, Vestfirðir og Þingeyjarsýslur (5. tafla). Á hverju svæði voru reitir valdir af handahófi til mælinga við lághita. Auk þessara gagna voru dregnar saman upplýsingar um ummerki jarðhita á yfirborði sem fengnar voru í útgefnum ritum, frá Hauki Jóhannessyni jarðfræðingi og jarðfræðingum Náttúrufræðistofnunar Íslands. Þá voru tekin saman gögn um friðun og ástand svæðanna. Út frá þessum upplýsingum var nokkrum reitum bætt við en aðrir felldir út þar sem ummerki um jarðhita voru ekki til staðar á yfirborði.

Gagnasöfnun

Mælingasvæði voru afmörkuð eftir ummerkjum um jarðhita á yfirborði. Á hverju mælingasvæði voru mörk einsleitra gróðurfláka ákvörðuð á vettvangi og mörk hvers fláka færð inn á loftmynd eða myndkort. Umfang gagnaöflunar fór eftir stærð hvers svæðis og fjölbreytileika í jarðhita, gróðri og landgerðum. Fjöldi og stærð fláka á mælingasvæðum var því misjafn. Flákarnir voru alls 361 og stærð þeirra var frá 0,01 ha og upp í 7,6 ha (9. mynd). Mælingar sem gerðar voru á gróðri og umhverfispáttum á lághitasvæðunum voru að jafnaði ítarlegri en á háhitasvæðum en vistgerðir voru skilgreindar samkvæmt aðferðum á háhitasvæðum (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2009).

Í hverjum fláka voru æðplöntutegundir skráðar og voru þær flokkaðar í þrjá flokka eftir þekju. Tegund sem var ríkjandi eða hafði mesta gróðurþekju fékk gildið 3, tegund sem var einkennandi fékk gildið 2 og aðrar tegundir 1. Mosa- og fléttusýnum var safnað innan fláka til síðari greininga. Jarðvegshiti var mældur á 10 cm dýpi á 4–10 stöðum í hverjum

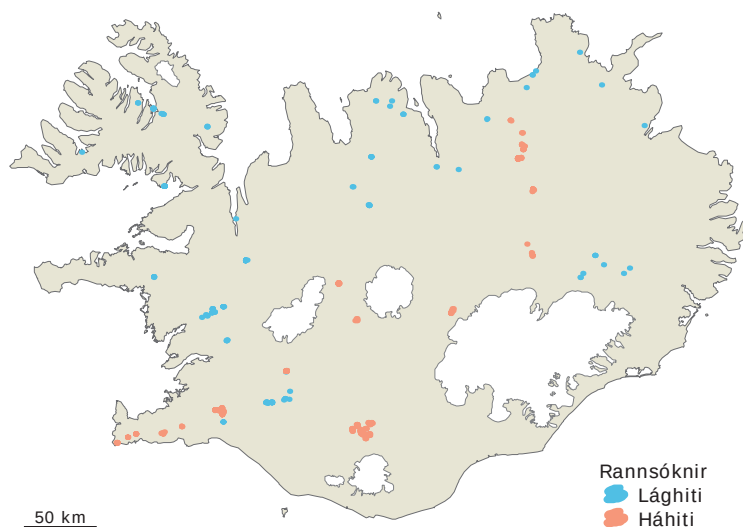
fláka. Að auki voru teknar ljósmyndir af flákum og nærmyndir af gróðri og af öðru er helst þótti einkennandi á hverjum stað.

Flokkun

Flokkun jarðhitavistgerða var byggð á tegundasamsetningu æðplantna í 361 fláka (5. tafla). Alls var skráð 231 æðplöntutegund, 267 mosategundir og 97 fléttutegundir. Við greiningu fláka í vistgerðir var beitt TWINSpan-flokkun og DCA-hnitun líkt og lýst er í aðferðum á landi utan jarðhitasvæða (bls. 20–21) (McCune og Mefford 2011). Flákar sem voru líkastir að gróðurfari voru flokkaðir saman og skilgreindir sem tiltekin jarðhitavistgerð. Í þeim tilvikum sem þekja gróðurs var mjög lítil og tegundir plantna fáar í flákum greindust þeir ekki sem sérstakur flokkur í niðurstöðum TWINSpan-flokkunar. Vegna þessa var hveraleirsvist flokkuð handvirk út frá landgerð og sjónmati á vettvangi.

Kortlagning

Gróðurflákar voru teiknaðir á vettvangi og færðir inn í ArcGis-landupplýsingakerfið þar sem fengust upplýsingar um stærð þeirra og hæð yfir sjávarmáli. Vistgerð innan hvers fláka var ákvörðuð út frá flokkun gagna, en í þremur flákum var vistgerð breytt á korti þar sem niðurstaða flokkunar stangaðist á við aðstæður á vettvangi. Á lághitasvæðum voru jarðhitavistgerðir ekki kortlagðar í heild sinni innan mælingasvæðis, einungis voru kortlagðir þeir gróðurflákar þar sem rannsóknir fóru fram. Því liggur heildarflatarmál vistgerðanna ekki fyrir. Niðurstöður kortlagningar við háhita má finna í skýrslu Náttúrufræðistofnunar (Ásrún Elmarsdóttir o.fl. 2009).



9. mynd. Staðsetning 361 fláka sem rannsakaðir voru á jarðhitasvæðum; 124 flákar voru á lághitasvæðum og 237 á háhitasvæðum. – Location of 361 geothermal sampling sites; 124 low temperature and 237 high temperature sites.

Staðreyndasíður

Vistgerðum er lýst í stuttu máli á staðreyndasíðum og fjallað um ásýnd þeirra og helstu einkenni (bls. 28–31). Þar kemur fram íslenskt heiti vistgerðar og samsvarandi enskt heiti samkvæmt EUNIS-flokkun. Ef um nýjar vistgerðir var að ræða voru settar fram tillögur að heiti á bæði íslensku og ensku.

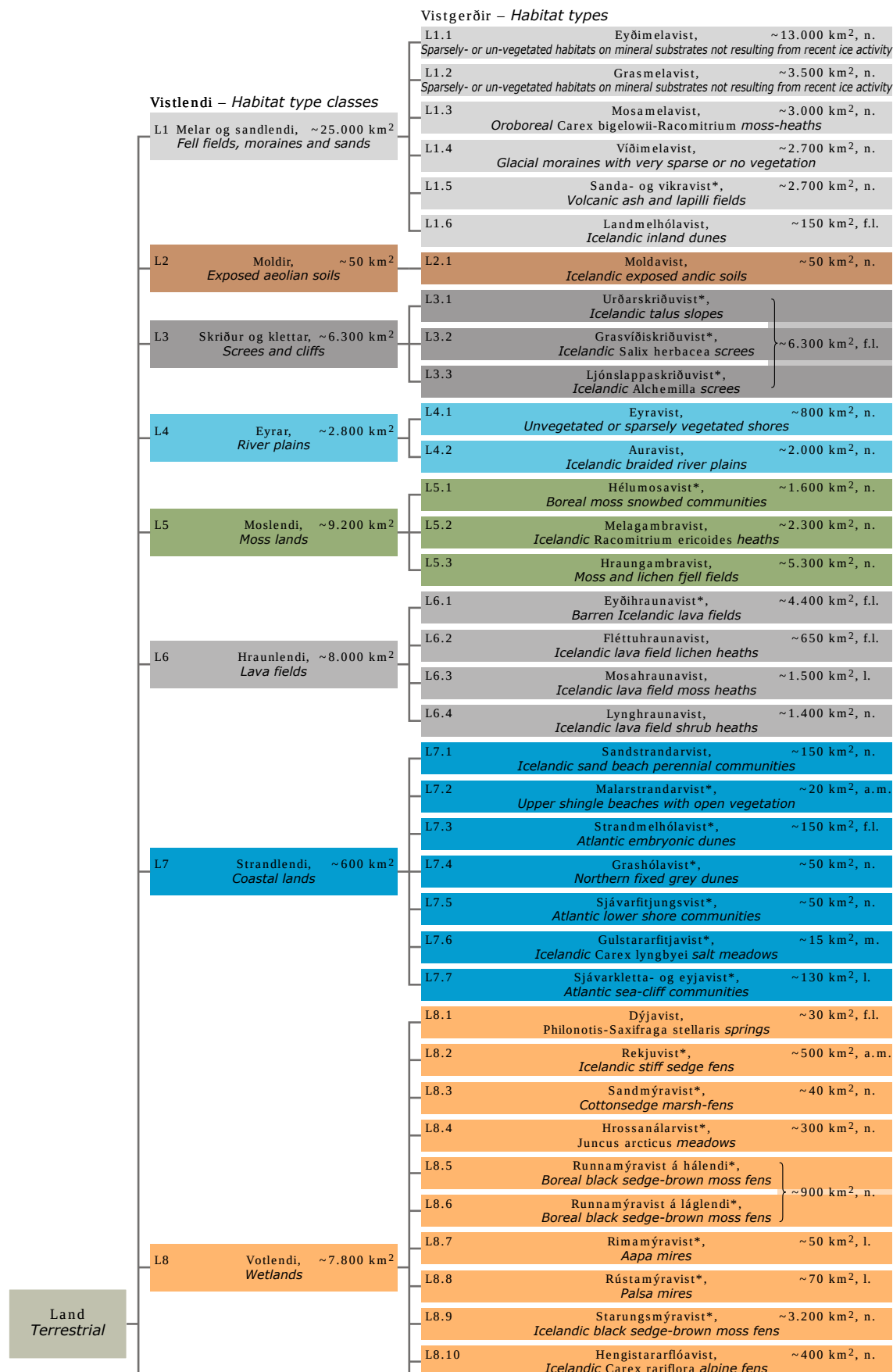
Á staðreyndasíðum landvistgerða utan jarðhitasvæða er jarðvegi lýst og birtar tölfraðilegar upplýsingar um nokkra þætti, m.a. um heildargróðurþekju, þekju æðplantna, mosa og fléttna, gróðurhæð, tegundafjölda, halla lands, grýtni, jarðvegsþykkt, sýrustig og kolefnismagn í jarðvegi. Einnig er gefið yfirlit yfir þekjumestu tegundir æðplantna og þær mosa- og fléttutegundir og tegundahópa sem greindust á vettvangi og algengustu tegundir mosa og fléttna. Þá er tilgreint hvaða vistgerðir eru líkastar viðkomandi vistgerð. Ef upplýsingar liggja fyrir er þess getið hvaða tegundir fugla er helst að finna í vistgerðinni.

Á staðreyndasíðum jarðhitavistgerða er jarðvegi lýst og birtar tölfraðilegar upplýsingar um jarðvegshita og tegundafjölda æðplantna, mosa og fléttna. Auk þess eru dregnar saman upplýsingar um æðplöntutegundir sem eru ríkjandi í þekju og helstu mosa- og fléttutegundir. Taldar eru upp jarðhitategundir æð-

plantna, tegundir sem bundnar eru við hita í jarðvegi og hitakærar æðplöntutegundir, tegundir sem vaxa í köldu landi en auka verulega þekju sína þar sem hita gætir.

Með öllum vistgerðalýsingum eru birtar tvær ljósmyndir sem eru dæmigerðar fyrir ásýnd vistgerðar. Megindrættir í útbreiðslu vistgerðarinnar á landinu eru sýndir á grófu reitakorti (10×10 km) en mun ítarlegri kort eru aðgengileg á vef Náttúrufræðistofnunar Íslands (www.ni.is). Einnig eru gefnar upplýsingar um flatarmál vistgerðar og lagt mat á verndargildi hennar. Undantekning á þessu er að heildarflatarmál jarðhitavistgerða liggur ekki fyrir.

Í heildina voru ákvarðaðar alls 64 vistgerðir á landi sem skiptast í 12 meginflokka, eða vistlendi (9.a. mynd). Fjöldi sniða, reita eða fláka bak við hverja vistgerð er mjög misjafn. Að baki hverri jarðhitavistgerð eru á bilinu 43–153 flákar en í öðrum vistgerðum var fjöldi sniða að meðaltali 21 eða á bilinu 3–108. Í átta vistgerðum, þ.e. djújavist, malarstrandarvist, urðarskriðuvist, sjávarkletta- og eyjavist, moldavist, flagmóavist, lynghraunavist og starungsflóavist, byggja tölulegar upplýsingar aðeins á sjö eða færri sniðum. Niðurstöður ber því að skoða í því ljósi.



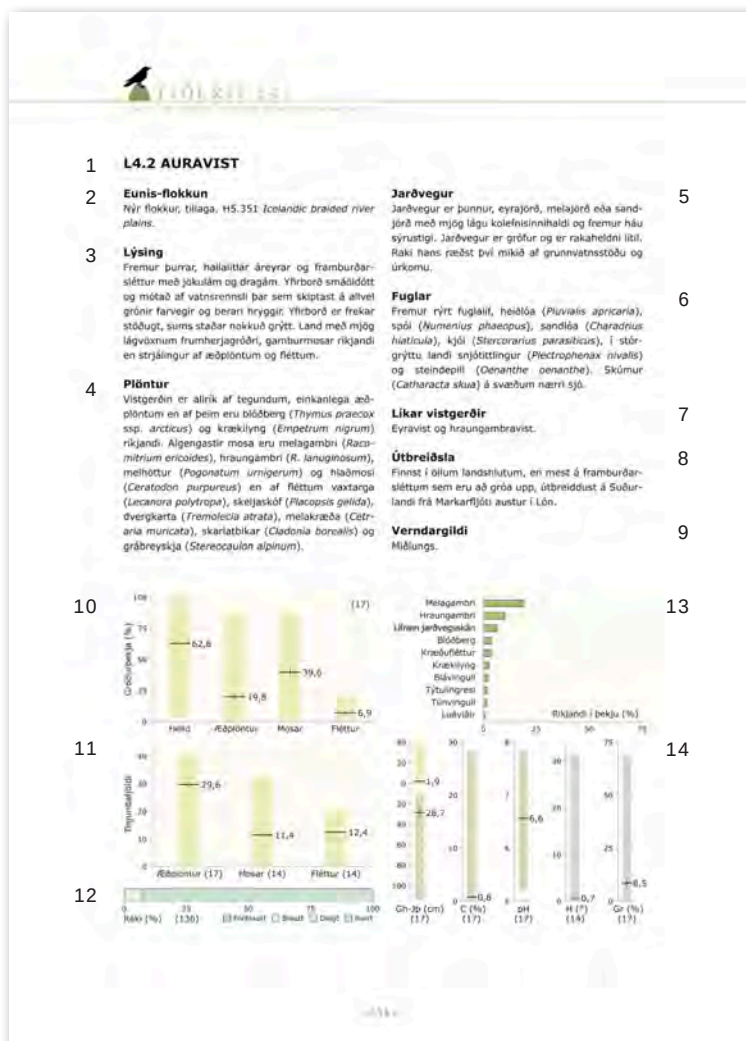
L9	Graslendi, ~4.400 km ² Grasslands	L8.11	Brokflóavist, <i>Common cotton-grass fens</i>	~700 km ² , n.
		L8.12	Starungsflóavist*, <i>Icelandic black sedge-brown moss fens</i>	~70 km ² , m.
		L8.13	Tjarnastararflóavist*, <i>Basicline bottle sedge quaking mires</i>	~1.300 km ² , n.
		L8.14	Gulstararflóavist*, <i>Icelandic Carex lyngbyei fens</i>	~200 km ² , n.
		L9.1	Stinnastararvist*, <i>Icelandic Carex bigelowii grasslands</i>	~900 km ² , m.
		L9.2	Finnungsvist*, <i>Insular Nardus-Galium grasslands</i>	~250 km ² , m.
		L9.3	Bugðupuntsvist, <i>Wavy hair-grass grasslands</i>	~200 km ² , m.
		L9.4	Snarrótarvist*, <i>Boreal tufted hairgrass meadows</i>	~700 km ² , n.
		L9.5	Grasengjavist*, <i>Icelandic Festuca grasslands</i>	~900 km ² , n.
		L9.6	Língresis- og vingulsvist*, <i>Boreo-subalpine Agrostis grasslands</i>	~1.200 km ² , n.
		L9.7	Blómgresisvist*, <i>Northern boreal Festuca grasslands</i>	~200 km ² , n.
		L10.1	Mosamóavist, <i>Icelandic Racomitrium grass heaths</i>	~1.400 km ² , n.
		L10.2	Flagmóavist, <i>Arctic Dryas heaths</i>	~1.000 km ² , a.m.
		L10.3	Starmóavist, <i>Icelandic Carex bigelowii heaths</i>	~1.900 km ² , m.
L10	Mólendi, ~18.500 km ² Heathlands	L10.4	Grasmóavist*, <i>Icelandic Empetrum Thymus grasslands</i>	~1.500 km ² , n.
		L10.5	Fléttumóavist, <i>Icelandic lichen Racomitrium heaths</i>	~1.100 km ² , n.
		L10.6	Fjalldrapamóavist, <i>North Atlantic boreo-alpine heaths</i>	~5.300 km ² , n.
		L10.7	Lyngmóavist á hálendi, <i>Oroboreal moss-dwarf willow snowbed communities</i>	} ~5.000 km ² , n.
		L10.8	Lyngmóavist á láglandi*, <i>North Atlantic Vaccinium-Empetrum-Racomitrium heaths</i>	
		L10.9	Víðimóavist, <i>Icelandic Salix lanata/S. phylicifolia scrub</i>	~350 km ² , n.
		L10.10	Viðikjarrvist*, <i>Oroboreal willow scrub</i>	~800 km ² , a.m.
		L11.1	Kjarrrskógavist*, <i>Boreo-Atlantic crowberry-bog bilberry birch woods</i>	} ~1.500 km ² , l.
		L11.2	Lyngskógavist*, <i>Icelandic bog bilberry-hairgrass birch woods</i>	
		L11.3	Blómskógavist*, <i>Icelandic cranesbill birch woods</i>	
L12	Jarðhitasvæði, Geothermal lands	L12.1	Mýrahveravist, <i>Geothermal wetlands</i>	~3 km ² , m.
		L12.2	Móahveravist, <i>Geothermal heathlands</i>	~2 km ² , m.
		L12.3	Fjallahveravist, <i>Geothermal alpine habitats</i>	~5 km ² , m.
		L12.4	Hveraleirsvist*, <i>Geothermal bare grounds</i>	~50 km ² , m.
L13	Jöklar, ~11.000 km ² Glaciers	L13.1	Jöklar og urðarjökla*, <i>Glaciers, rock glaciers and unvegetated ice-dominated moraines</i>	~11.000 km ² , l.
L14	Aðrar landgerðir, ~2.900 km ² Other land types	L14.1	Þéttbýli og annað manngert land, <i>Constructed, industrial and other artificial habitats</i>	~360 km ² , l.
		L14.2	Tún og akurlendi, <i>Cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats</i>	1.800 km ² , n.
		L14.3	Skógrækt, <i>Mixed forestry plantations</i>	~400 km ² , l.
		L14.4	Alaskalúpína, <i>Land reclamation forb fields</i>	~300 km ² , n.

9.a. mynd. Yfirlit yfir flokkun vistgerða á landi. Þeim er skipað í 14 meginflokka eða vistlendi. Vistgerðir, sem eru á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar, eru merktar með stjörnu. Óvissa er um flatarmál vistgerða og er hún merkt aftan við flatarmálstölu: l. lítil, f.l. frekar lítil, n. nokkur, a.m. allmikil, m. mikil. – Overview of habitat classes and types. Habitat types marked with an asterisk are on Revised Annex I to Resolution 4 (1996) of the Bern Convention on endangered natural habitat types using the EUNIS habitat classification. Adopted in 2014. Estimate of habitat type area is uncertain to different degrees, indicated following area size: l. small, f.l. rather small, n. medium, a.m. rather large, m. large.



SKÝRINGAR – KEY

Vistgerðir á landi utan jarðhitasvæða



5. Stutt lýsing á helstu einkennum jarðvegs. – *Soils in habitat type; depth, type, carbon content and pH of soil.*

6. Fuglalífi er lýst í fáum orðum. – *Bird life in habitat type; most common species.*

7. Taldar eru upp þær vistgerðir sem mest líkjast vistgerðinni. – *Most similar habitat types.*

8. Útbreiðslu vistgerðar er lýst í stuttu máli og nokkur helstu svæði þar sem hana er að finna talin upp. – *Distribution of habitat type within Iceland.*

9. Mat á verndargildi vistgerðar (lágt, miðlungs, hátt eða mjög hátt). – *Conservation value of habitat type (low, medium, high, very high).*

10. Gróðurþekja æðplantna, mosa og fléttu. Sýnd eru meðaltöl fyrir heildarþekju og þekju ± staðalskekka. Innan sviga er fjöldi mælinga. Grænar súlur sýna spönn allra vistgerða. – *Average total % cover of all plant groups (Heild), vascular plants (Æðplöntur), bryophytes (Mosa) and lichens (Fléttur), shown with lines and numbers ± s.e., n within brackets; bars indicate range for all habitat types.*

1. Íslenskt heiti og auðkennisnúmer vistgerðar. – *Icelandic name of habitat type.*

2. Númer og enskt heiti áþekkrar vistgerðar samkvæmt EUNIS-flokkun. – *Name and code of similar habitat types by EUNIS classification.*

3. Almenn lýsing, greint er frá helstu einkennum vistgerðar, yfirborðsgerð og gróðurþekju æðplantna, mosa og fléttu. – *Habitat type description.*

4. Greint frá tegundafjölda og helstu tegundum æðplantna, mosa og fléttu. – *Plants in habitat type; species richness of vascular plants, bryophytes and lichens and most common species.*

11. Tegundafjöldi á sniðum. Sýnd eru meðaltöl fyrir fjölda tegunda æðplantna, mosa og fléttu ± staðalskekka (lóðrétt strik). Innan sviga er fjöldi mælinga. Grænar súlur sýna spönn fyrir allar vistgerðir. – *Average species richness of vascular plants, bryophytes and lichens, shown with lines and numbers ± s.e., n within brackets; bars indicate range for all habitat types.*

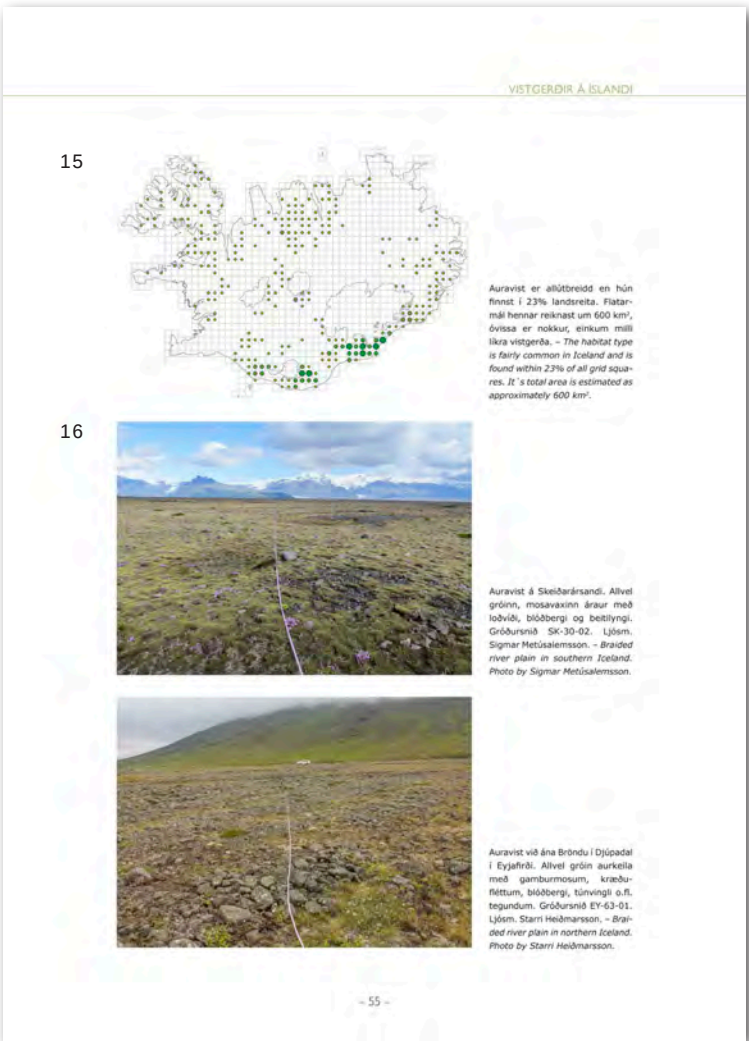
12. Raki í jarðvegi. Sýnd er tíðni rakaþekka; forblautt, blautt, deigt og þurrt. Innan sviga er fjöldi mælinga. – *Soil moisture classes %, n within brackets; classes are Very wet (Forblautt), Wet (Blautt), Moist (Deigt) and Dry (Þurrt).*

13. Ríkjandi tegundir og tegunda-
hópar í vistgerðinni. Sýnd er þekja
og röð. – Order and % cover of
dominant species.

14. Ýmsar niðurstöður: Gróður-
hæð (Gh); Jarðvegsþykkt (Jþ);
Kolefni í jarðvegi (C%); Sýru-
stig í jarðvegi (pH); Halli lands
(H); Grýtniþekja (Gr). Sýnd eru
meðaltöl ± staðalskekkja (lód-
rétt strik). Innan sviga er fjöldi
mælinga. Skyggðar súlur sýna
spönn viðkomandi breytu fyrir
allar vistgerðir. – Average vegeta-
tion height (Gh) and soil depth
(Jþ), soil carbon (C%) and pH,
land slope (H) and surface rocks
(Gr) shown with lines and num-
bers ± s.e., n within brackets;
bars indicate range for all habitat
types.

15. Kort sem sýnir útbreiðslu vist-
gerðar á landsvísu. Ferningarnir
á kortinu tákna 10×10 km og
er samanlögð þekja vistgerðar-
innar innan rammans reiknuð.
Þrír kvarðar eru notaðir: <2 km²
(litlir hringir), 2–15 km² (miðl-
ungs hringir) og >15 km² (stórir
hringir). – Distribution and rela-
tive abundance of habitat type
within Iceland.

16. Tvær ljósmyndir sem sýna vistgerðina. – Two
photos showing the habitat type.



Vistgerðir á jarðhitasvæðum

12. Ríkjandi æðplöntur í vistgerðinni. – *Dominant vascular plant species within the habitat type.*

6. Greint frá jarðhita á 10 cm dýpi. – *Temperature at 10 cm depth.*

13. Kort sem sýnir útbreiðslu vistgerðar á rannsóknasvæðum. Ferningarnir á kortinu tákna 10×10 km og er samanlögð þekja vistgerðarinnar innan rammans reiknuð. Þrír kvarðar eru notaðir: <5.000 m² (litlir hringir), 5.000–10.000 m² (miðlungs hringir) og >10.000 m² (stórir hringir). – *Distribution and relative abundance of habitat type within Iceland.*

14. Tvær ljósmyndir sem sýna vistgerðina. – *Two photos showing the habitat type.*

VISTGERÐIR Á ÍSLANDI

13



Mýrahveravist fannst í 65% reita þar sem jarðhitavistgerðir voru rannsakaðar. Flatarmál hennar reiknast um 3 km², óvissa mikil. – *The habitat type is found within 65% of all grid squares investigated. Its total area is estimated as approximately 3 km².*

14



Mýrahveravist á Reykjanesi við Brúará í Grimsnesi, Árnessýslu. Vel græn mynn þar sem mýrastór er ríðandi í gróen en skríðlingresi áberandi þar sem hitinn er hæstur. Jarðvegshiti er 42°C. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – *Geothermal wetland in southern Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*

Mýrahveravist í Míddal við Hengil í Árnessýslu þar sem skríðlingresi og mýradúrt eru mest áberandi. Jarðvegshiti er 43°C. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir. – *Geothermal wetland in southwestern Iceland. Photo by Olga Kolbrún Vilmundardóttir.*

- 153 -



L1.1 EYÐIMELAVIST

Eunis-flokkun

H5.2 *Glacial moraines with very sparse or no vegetation.*

Lýsing

Víðáttumiklir, fremur þurrir, allgrýttir hálendismelar á flötu eða hallandi landi. Á yfirborði er víða sandur og vikur en sums staðar eru frosttíglar útbreiddir. Áfok og sandfok er mikið. Heildargróðurþekja er mjög lítil. Mosar í glufum og í skjóli við steina en hrúðurfléttur og skófir á grjóti.

Plöntur

Tegundafjöldi æðplantna í meðallagi, mjög mikið af fléttum en mosar frekar fáir. Af æðplöntum er mest um lambagras (*Silene acaulis*) og túnvingul (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*) en algengastir mosa eru holtasóti (*Andreaea rupestris*), melagambri (*Racomitrium ericoides*), snoðgambri (*R. fasciculare*) og heiðahéla (*Anthelia juratzkana*) og algengustu fléttur eru dvergkarta (*Tremolecia atrata*), grásnuðra (*Lecidea lapicida*), landfræðiflikra (*Rhizocarpon geographicum*), vaxtarga (*Lecanora polytropa*) og vikurbreyskja (*Stereocaulon arcticum*).

Jarðvegur

Er fremur grunnur, melajörð, sandjörð og klapparjörð finnst. Jarðvegur er næringarsnauður og mjög kolefnisrýr en sýrustig frekar hátt.

Fuglar

Mjög fábreytt fuglalíf og strjált varp, helst stöku snjótittlingar (*Plectrophenax nivalis*), steindeplar (*Oenanthe oenanthe*) og sandlóur (*Charadrius hiaticula*).

Líkar vistgerðir

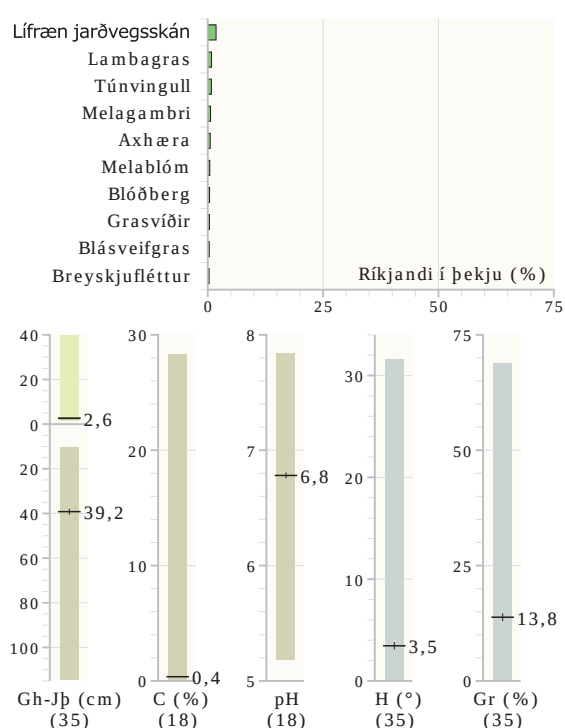
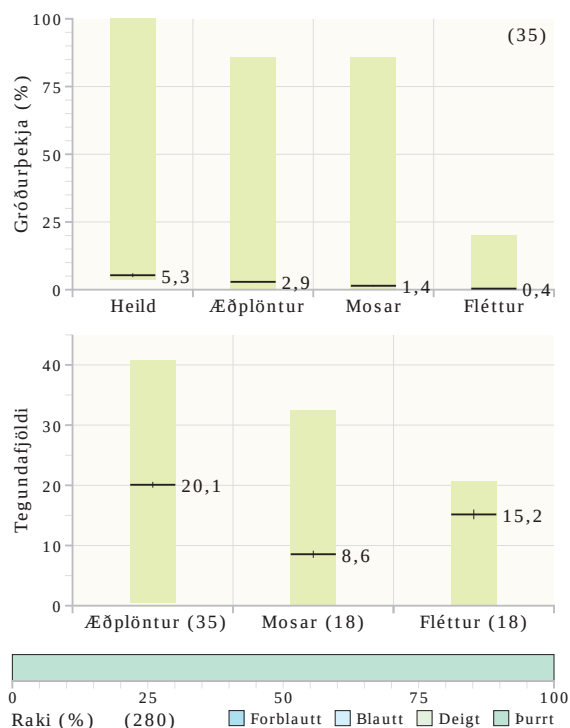
Grasmelavist, víðimelavist og eyðihraunavist.

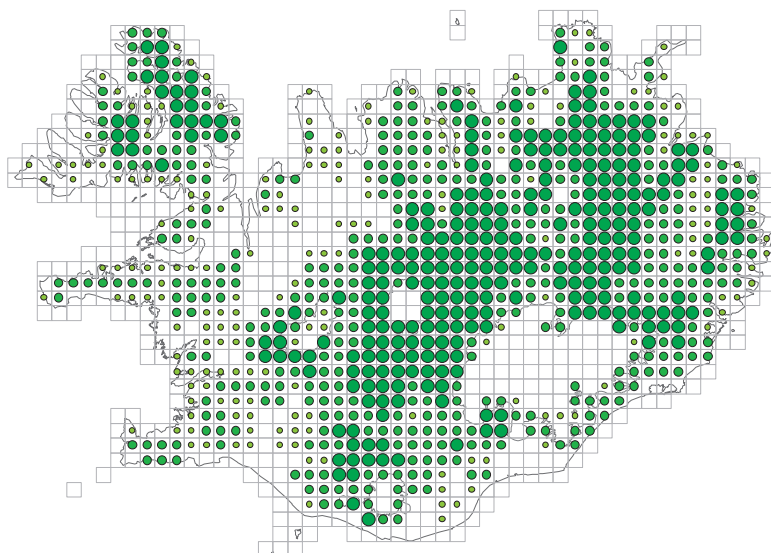
Útbreiðsla

Eyðimelavist er mjög útbreidd á miðhálendinu og á hæstu fjöllum út til stranda.

Verndargildi

Lágt.





Eyðimelavist er útbreiddust allra vistgerða og finnst í 71% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 13.000 km², óvissa er nokkur, óglögg skil milli líkra vistgerða. – *The habitat type is the most common in Iceland and is found within 71% of all grid squares. Its total area is estimated 13,000 km².*



Eyðimelavist við Bleikáluhals á Hofsafrétt. Gróðurþekja er mjög lítil. Algengustu tegundir æðplantna eru grasvíðir, lambagras, axhæra og túnvingull. Gróðursnið HME20. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Barren glacial moraines with very sparse or no vegetation, in northern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Eyðimelavist sunnan við Þúfuver austan Þjórsár. Gróðurþekja er mjög lítil. Algengustu tegundir æðplantna eru lambagras, melablóm, túnvingull og blóðberg. Gróðursnið V07-3. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Glacial moraines with very sparse or no vegetation, in southern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L1.2 GRASMELAVIST

Eunis-flokkun

H5.2 *Glacial moraines with very sparse or no vegetation.*

Lýsing

Smágrýttir, lausir og sandríkir, fremur þurrir melar á flötu og hallandi landi. Sandfok víða allmikið. Gróður er mjög lágvaxinn, grasleitur og gróskulítill. Heildargróðurþekja mjög lítil en breytileg, að stærstum hluta æðplöntur.

Plöntur

Vistgerðin er fremur fátæk af æðplöntutegundum, miðlungi rík af fléttum en mjög fátæk af mosum. Af æðplöntum er mest um blóðberg (*Thymus praecox* sbsp. *arcticus*), túnvingul (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*) og lambagras (*Silene acaulis*). Algengastir mosa eru melagambri (*Racomitrium ericoides*), holtasóti (*Andraea rupestris*) og hlaðmosi (*Ceratodon purpureus*) en algengastar fléttur eru grásnuðra (*Lecidea lapicida*), vaxtarga (*Lecanora polytropa*) og dvergkarta (*Tremolecia atrata*).

Jarðvegur

Er miðlungs þykkur, flokkast sem melajörð og sandjörð, er með mjög lágt kolefnisinnihald en frekar hátt sýrustig.

Fuglar

Fábreytt fuglalíf og strjált varp, stöku snjótittlingar (*Plectrophenax nivalis*), steindeplar (*Oenanthe oenanthe*), sandlóur (*Charadrius hiaticula*), jafnvel sendlingar (*Calidris maritima*), heiðlóur (*Pluvialis apricaria*) og spóar (*Numenius phaeopus*).

Líkar vistgerðir

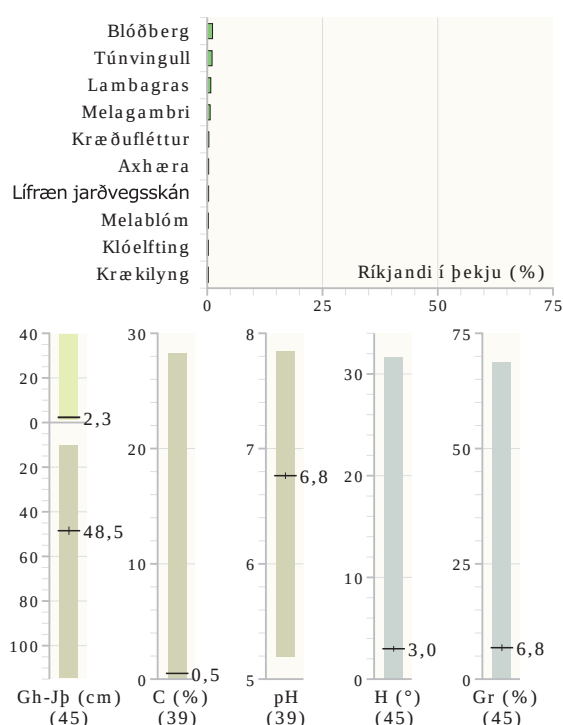
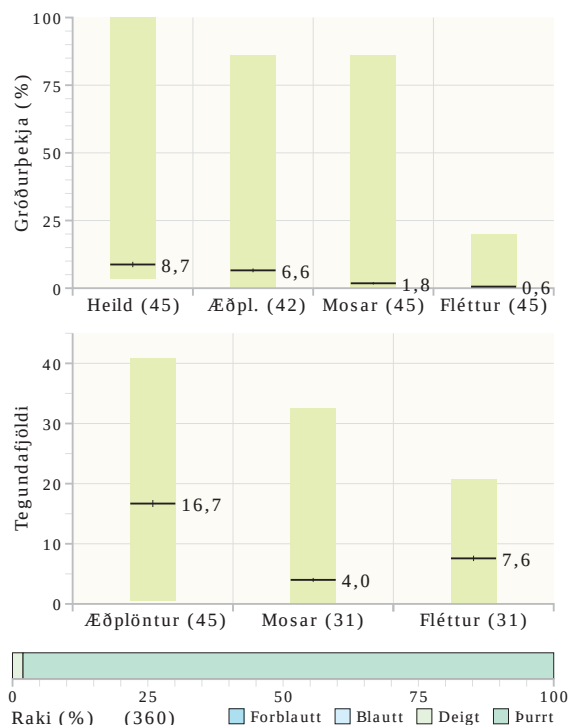
Eyðimelavist, víðimelavist og eyðihraunavist.

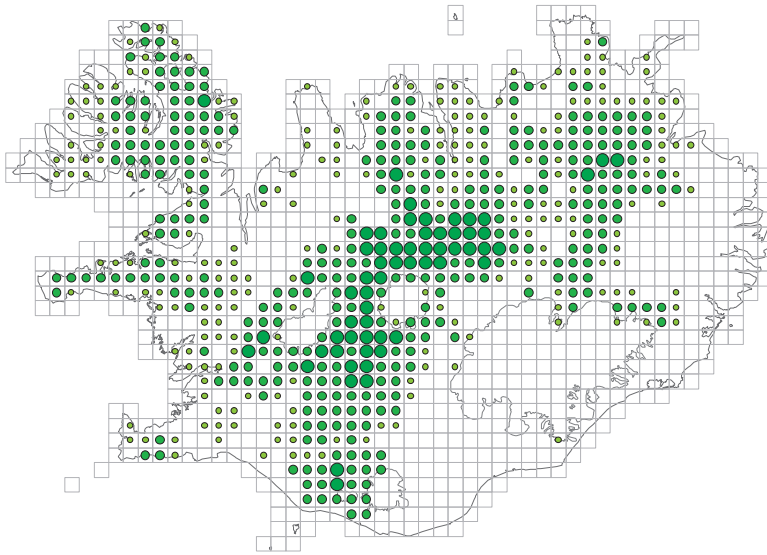
Útbreiðsla

Mjög útbreidd á gosbeltinu og finnst í minni mæli á vesturhluta landsins. Finnst einkum þar sem jarðvegur er sandríkur og lítið um grjót á yfirborði.

Verndargildi

Lágt.

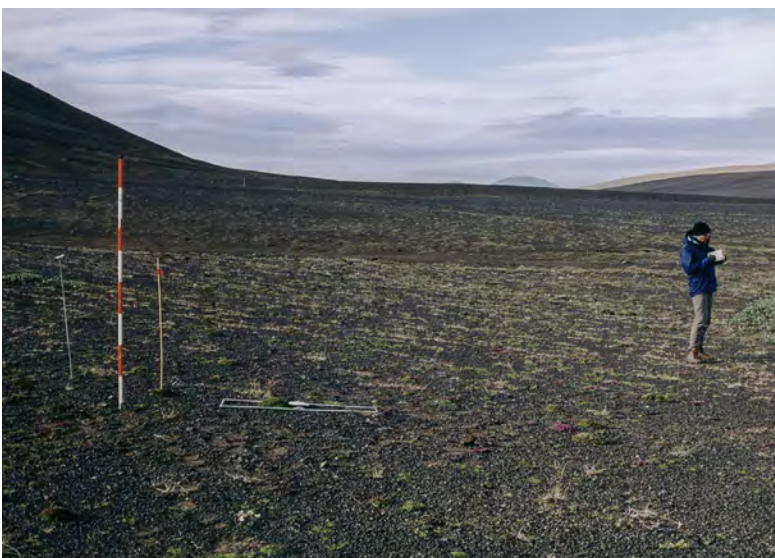




Grasmelavist er mjög útbreidd en hún finnst í 50% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 3.500 km², óvissa er nokkur, óglögg skil milli líkra vistgerða. – *The habitat type is very common in Iceland and is found within 50% of all grid squares. Its total area is estimated 3,500 km².*



Grasmelavist í Möðrudal. Lítt gróinn melur. Túnvingull er ríkjandi en einnig er talsvert af melanóru, skriðlíngresi og lambgrasi. Gróðursnið A01. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Grass rich glacial moraines with very sparse or no vegetation, in eastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Grasmelavist suðaustan við Ytri-Kárahnjúk á Vesturöræfum. Lítt gróinn melur. Ríkjandi tegundir eru lambgras, túnvingull og mela-blóm. Gróðursnið KME11. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Grass rich glacial moraines with very sparse or no vegetation, in eastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L1.3 MOSAMELAVIST

Eunis-flokkun

E4.21 *Oroboreal Carex bigelowii*-*Racomitrium mossheaths*.

Lýsing

Hálfgrónir, grýttir, hallandi melar í hlíðarbrúnum, á áveðra rindum og bungum; finnst frá láglendi og til fjalla þar sem úrkoma er ríkuleg en snjóþyngsli lítil. Vistgerðin einkennist af allmikilli þekju mosanna hraungambra og melagambra og er jafnframt best gróna melavistgerð landsins. Þekjan er þó slitrótt þar sem skiptast á mosabreiður, melaflákar og klappir. Æðplöntuþekja er nokkur og fléttur eru talsvert áberandi. Gróður er að jafnaði mjög lágvaxinn.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum, fremur fátæk af mosum en allrík af fléttum. Af æðplöntum er mest af krækilyngi (*Empetrum nigrum*), grasvíði (*Salix herbacea*) og blóðbergi (*Thymus praecox* sbsp. *arcticus*). Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), melagambri (*Racomitrium ericoides*), snoðgambri (*R. fasciculare*) og holtasóti (*Andreaea rupestris*) en algengustu fléttur eru skeljaskóf (*Placopsis gelida*), fjallagrös (*Cetraria islandica*), fölvakarta (*Porpidia melanodes*) og hraunbreyskja (*Stereocaulon vesuvianum*).

Jarðvegur

Jarðvegur er fremur grunnur; melajörð og klapparjörð eru ríkjandi en áfoksjörð finnst í litlum mæli. Jarðvegur er fremur næringarsnauður en magn kolefnis er að jafnaði hærri en í öðrum melum en sýrustig lægra.

Fuglar

Nokkurt fuglalíf og varp; heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), spói (*Numenius phaeopus*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) og rjúpa (*Lagopus mutus*).

Líkar vistgerðir

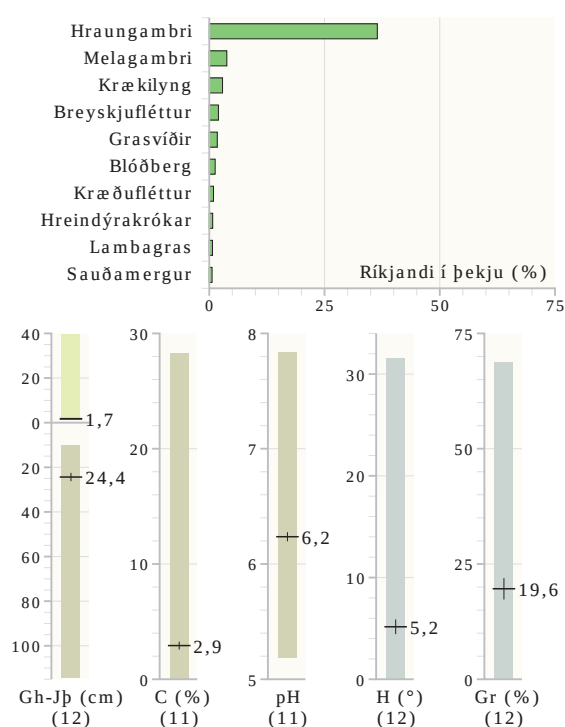
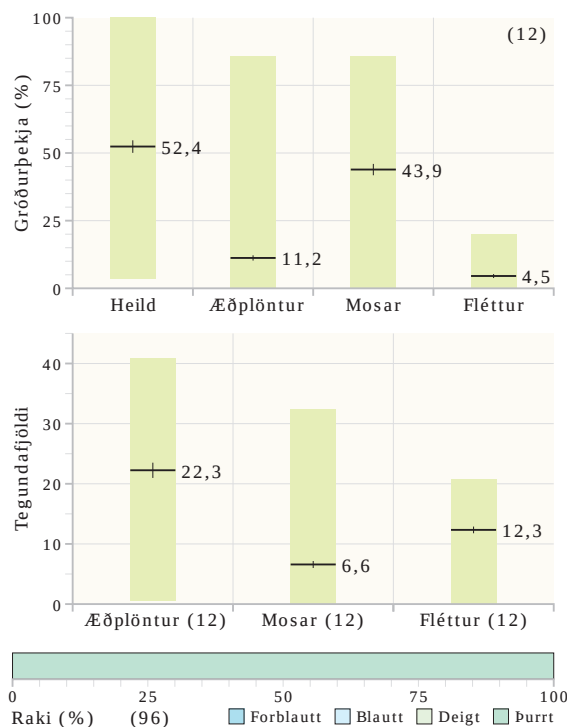
Mosahraunavist, grasvíðiskriðuvist og hraungambravist.

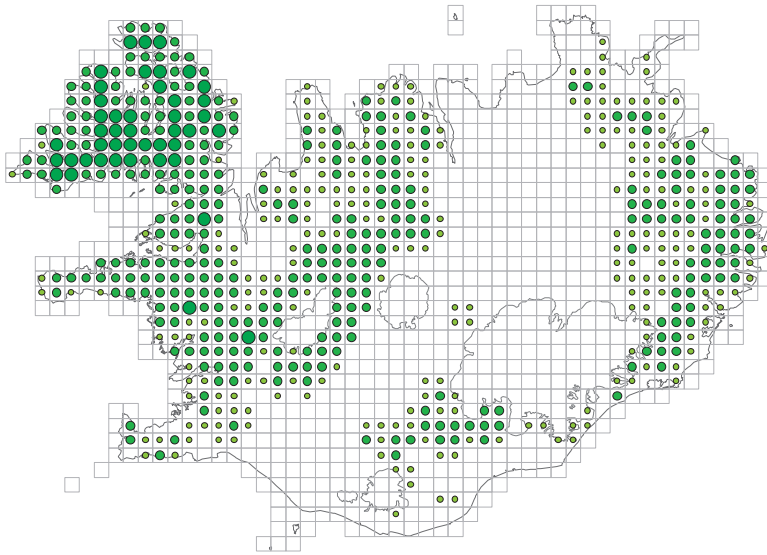
Útbreiðsla

Finnst aðallega til heiða og fjalla á blágrýtissvæðum á Vesturlandi, Vestfjörðum og á Austurlandi. Hún liggur yfirleitt ofar í landi en hraungambravist og tekur við af henni.

Verndargildi

Lágt.





Mosamelavist er mjög útbreidd en hún finnst í 50% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 3.000 km², óvissa er nokkur, einkum milli líkra vistgerða. – *The habitat type is very common in Iceland and is found within 50% of all grid squares. Its total area is estimated 3,000 km².*



Mosamelavist á Hesthálsi í Breiðdal. Mosinn hraungambri er ríkjandi en með honum vaxa m.a. krækilyng og fjallavíðir. Gróðursnið AL-50-05. Ljósm. Starri Heiðmarsson. – *Oroboreal sparsely vegetated moss-heath in eastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Mosamelavist á áveðra bungum við Vikrafell í Borgarfirði. Grófur melur með hraungambra, stinnastör, grasvíði og krækilyngi. Gróðursnið NV-50-01. Ljósm. Sigurður H. Magnússon. – *Oroboreal sparsely vegetated moss-heath in western Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L1.4 VÍÐIMELAVIST

Eunis-flokkun

H5.2 *Glacial moraines with very sparse or no vegetation.*

Lýsing

Allvel grónir, nokkuð grýttir, fremur þurrir melar á heiðum og til fjalla, einkum á landi sem farið er nokkuð að gróa. Yfirborð er yfirleitt stöðugt og sandfok lítið. Gróður er mjög lágvaxinn. Þekja æðplantna, mosa og lífrænnar jarðvegsskánar er svipuð en flétuþekja frekar lítil.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum, fremur fátæk af mosum en fremur rík af fléttum. Af æðplöntum er mest um grasvíði (*Salix herbacea*), túnvingul (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*) og holtasóley (*Dryas octopetala*). Algengastir mosa eru melagambri (*Racomitrium ericoides*), hraungambri (*R. lanuginosum*) og holtasóti (*Andreaea rupestris*) en algengustu fléttur eru fölvakarta (*Porpidia melinodes*), vikurbreyskja (*Stereocaulon arcticum*) og dvergkarta (*Tremolecia atrata*).

Jarðvegur

Er miðlungs þykkur, flokkast sem melajörð og sandjörð, er með frekar lágt kolefnisinnihald en sýrustig fremur hátt.

Fuglar

Fábreytt fuglalíf og strjált varp, stöku snjótittlingar (*Plectrophenax nivalis*), sendlingar (*Calidris maritima*) og heiðlóur (*Pluvialis apricaria*).

Líkar vistgerðir

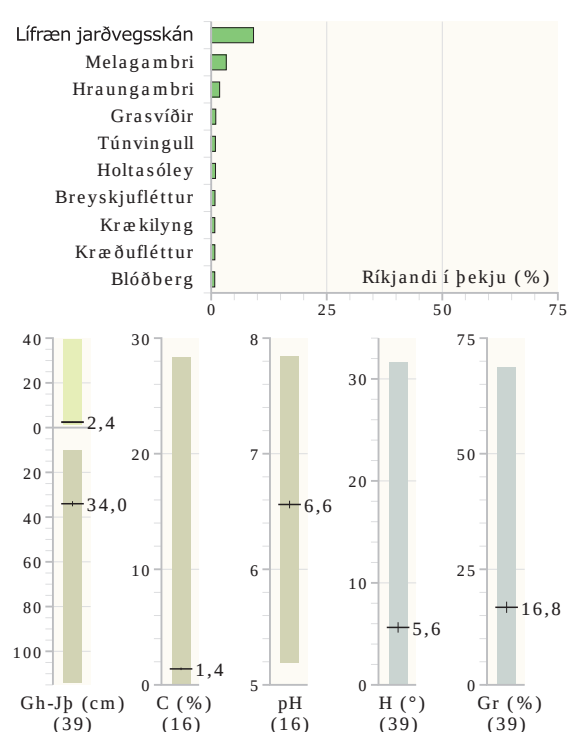
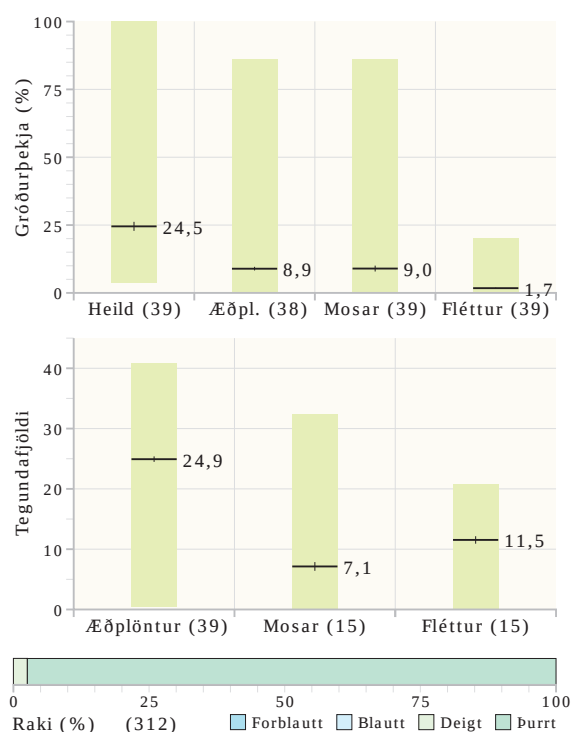
Melagambravist.

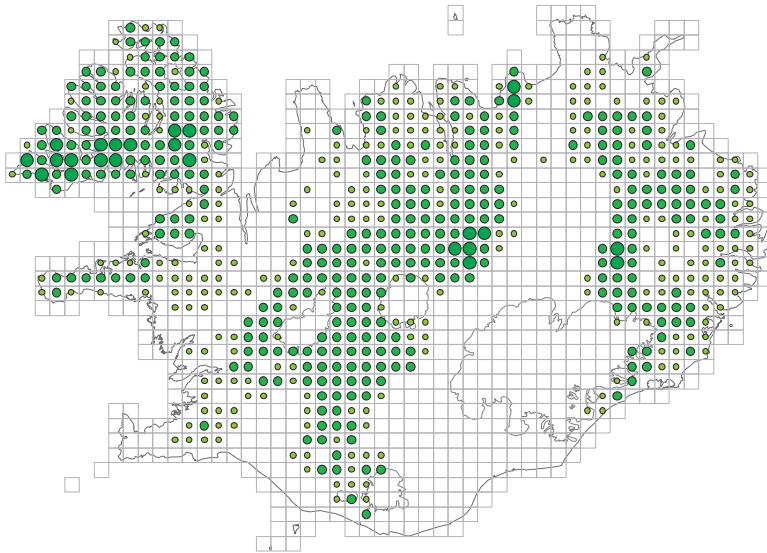
Útbreiðsla

Útbreið á miðhálandinu og til fjalla á Vestfjörðum og Austfjörðum. Finnst einkum þar sem land er nokkuð grýtt og yfirborð stöðugt.

Verndargildi

Lágt.





Viðimelavist er mjög útbreidd en hún finnst í 52% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 2.700 km², óvissa er nokkur, einkum milli líkra vistgerða. – *The habitat type is very common in Iceland and is found within 52% of all grid squares. Its total area is estimated 2,700 km².*



Viðimelavist í Desjarárdal austan við Fremri-Kárahnjúk á Vestur-öræfum. Allvel gróinn melur. Talsverð þekja er af lífrænni jarðvegs-skán og melagambra. Ríkjandi æðplöntutegundir eru móasef og grasvíðir. Gróðursnið KME12. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Willow-rich glacial moraines with very sparse or no vegetation, in eastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Viðimelavist vestan við Illviðrahnjúka á Hofsafrétti. Lítt gróinn melur. Ríkjandi æðplöntutegundir eru grasvíðir, blóðberg og kornsúra. Gróðursnið HSD17. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Willow-rich glacial moraines with very sparse or no vegetation, in northern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L1.5 SANDA- OG VIKRAVIST

Eunis-flokkun

H6.25 Volcanic ash and lapilli fields.

Lýsing

Gegndræpir vikrar og vikurblandaðir sandar og melar í brekkurótum, hæðum og í fjallshlíðum og sums staðar á flatlendi. Yfirborð er mjög óstöðugt og einkennist af misgrófum vikri og vikursandi sem feykist til í veðrum. Land sums staðar allgrýtt á blettum. Land er lítið gróið og mosar ríkjandi. Gróður er mjög lágvaxinn.

Plöntur

Vistgerðin er fátæk af æðplöntutegundum, frekar rík af mosum en miðlungi rík af fléttum. Af æðplöntum er mest um fjallapunt (*Deschampsia alpina*), grasvíði (*Salix herbacea*) og melablóm (*Arabis petraea*). Algengastir mosa eru melagambri (*Racomitrium ericoides*), rindatoti (*Arctoa fulvella*) og kármosi (*Dicranoweisia crispula*) en algengustu fléttur eru skeljaskóf (*Placopsis gelida*), flekkugláma (*Amygdalaria consentiens*), felumara (*Ionaspis odora*) og vikurbreyskja (*Stereocaulon arcticum*).

Jarðvegur

Jarðvegsþykkt í meðallagi, sandjörð og melajörð ríkjandi. Kolefnisinnihald er mjög lágt en sýrustig frekar hátt.

Fuglar

Sandvikravist er mjög rýr og líklegt er að þeir fuglar sem skráðir voru þar hafi í raun orpið í öðrum vistgerðum, í jöðrum vistgerðarinnar og á blettum inni í henni.

Líkar vistgerðir

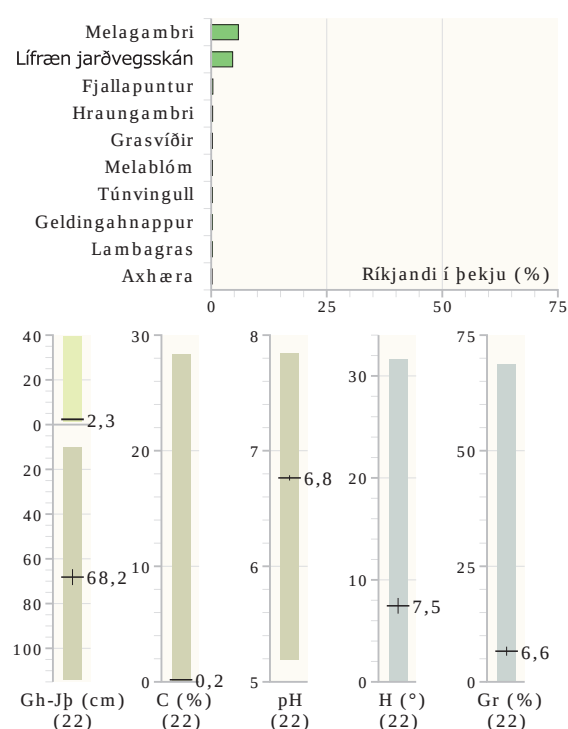
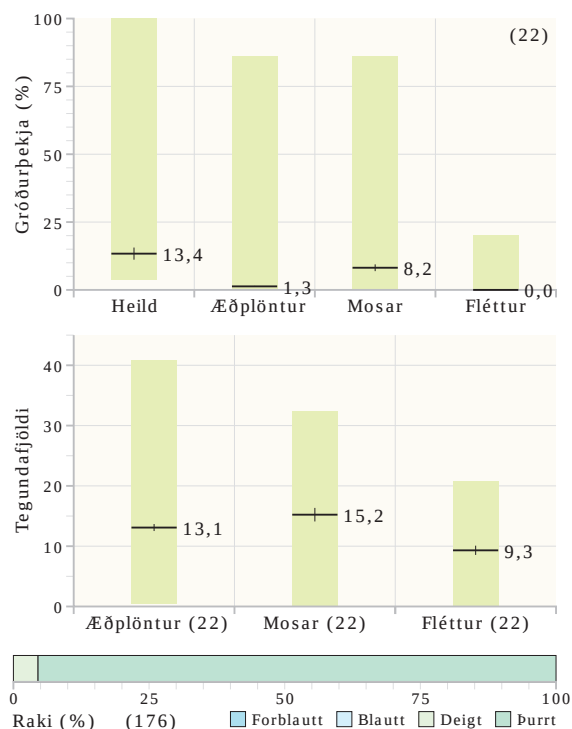
Melagambravist.

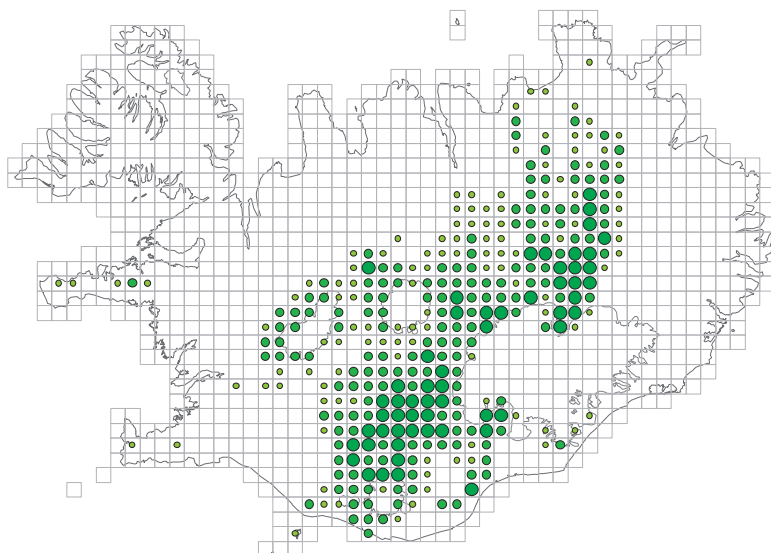
Útbreiðsla

Finnst einkum á eldvirkum svæðum þar sem öskugos eru tíð. Útbreiddust við Heklu, Vatnaöldur, Lakagíga, Kötlu og Öskju.

Verndargildi

Lágt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

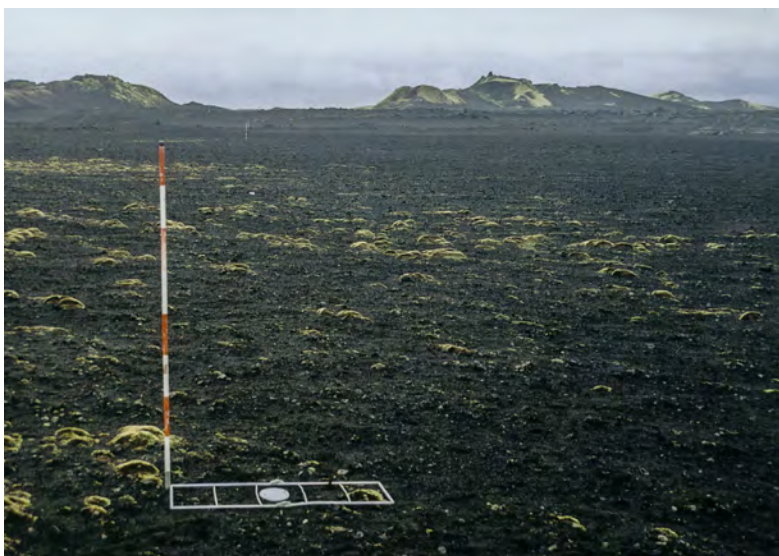




Sanda- og vikravist er útbreidd en hún finnst í 27% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 2.700 km², óvissa er nokkur, einkum milli líkra vistgerða. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 27% of all grid squares. Its total area is estimated 2,700 km².*



Sanda- og vikravist austan við Botnlangalón á Skaftártungu-afrétti. Gróðurþekja er mjög lítil, aðallega melagambri. Æðplöntuþekja afar lítil. Gróðursnið G20-7. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Volcanic ash and lapilli fields in southern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Sanda- og vikravist við Lakagíga á Síðumannaafreitti. Gróðurþekja er lítil, aðallega melagambri. Af æðplöntum er einna mest af geldingahnappi, axhæru og lambagrasi. Gróðursnið L21-2. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Volcanic ash and lapilli fields in southern highlands. Photo by Borgþór Magnússon.*



L1.6 LANDMELHÓLAVIST

Eunis-flokkun

H5.341 *Icelandic inland dunes.*

Lýsing

Hallalítil og þurrland sandsvæði inn til landsins með 1–3 m háum melgresishólum. Milli hólanna eru melar eða sandur. Yfirborð er mjög óstöðugt því sandur blæs frá einum stað og safnast fyrir á öðrum í skjóli við plöntur. Gróður fremur gisinn og mótaður af sandfoki. Æðplöntur, einkum melgresi og túnvingull, eru algjörlega ríkjandi. Mosar og fléttur finnast varla.

Plöntur

Æðplöntu- og fléttutegundir eru fremur fáar en mosategundir mjög fáar. Af æðplöntum er langmest af melgresi (*Leymus arenarius*) og túnvingli (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*). Af mosum finnast helst hlaðmosi (*Ceratodon purpureus*) og gráhaddur (*Polytrichum piliferum*) en af fléttum vaxtarga (*Lecanora polytropa*), grásnuðra (*Lecidea lapicida*) og dvergkarta (*Tremolecia atrata*).

Jarðvegur

Þykk sandjörð og melajörð. Kolefnisinnihald jarðvegs er mjög lágt, en súrustig frekar hátt.

Fuglar

Fremur fábreytt fuglalíf og strjált varp, þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) og heiðlóa (*Pluvialis apricaria*) algengust, heiðagæs (*Anser barachryhynchus*) verpur einnig sums staðar í melhólum.

Líkar vistgerðir

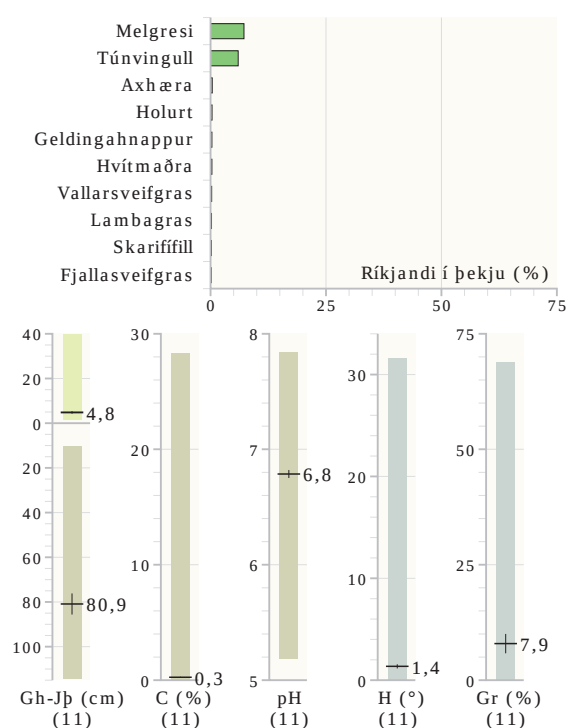
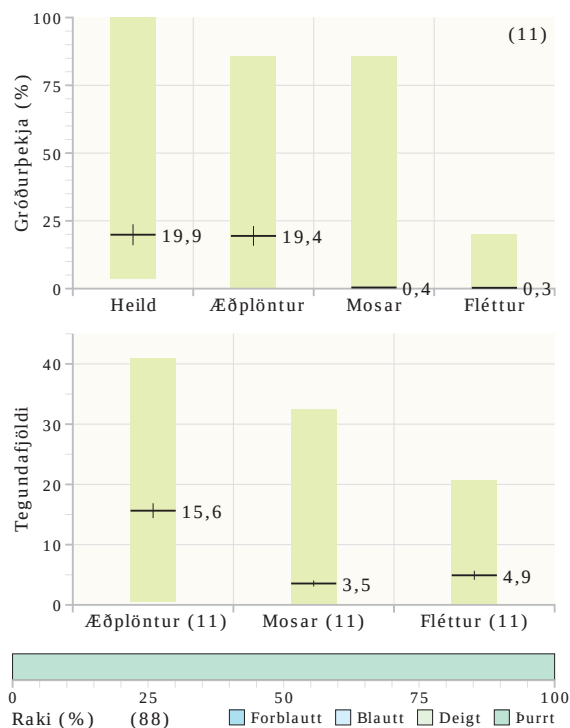
Strandmelhólavist.

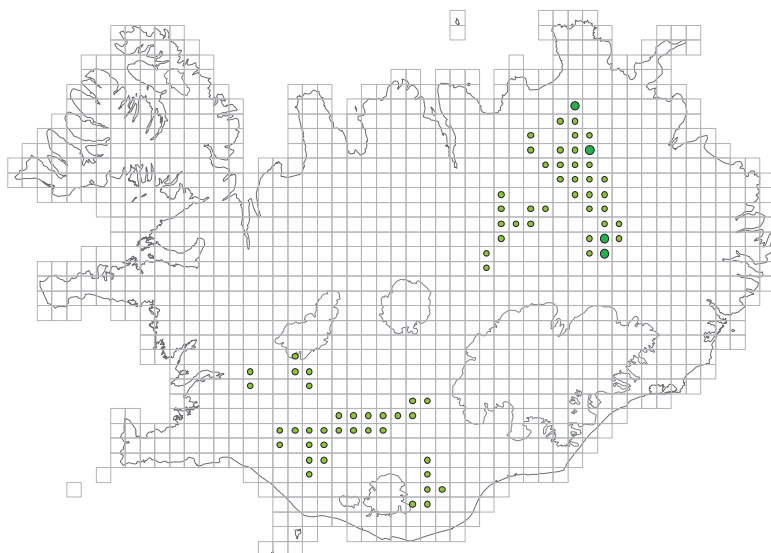
Útbreiðsla

Algengust á sandfokssvæðum norðaustanlands með Jökulsá á Fjöllum og Skjálfandafljóti, og sunnanlands með Tungnaá og Þjórsá, og austan Mýrdalsjökuls.

Verndargildi

Lágt.





Landmelhólavist er fágæt en hún finnst í 6% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 150 km², óvissa fremur lítil. – *The habitat type is very rare in Iceland and is found within 6% of all grid squares. Its total area is estimated 150 km².*



Landmelhólavist við Þorlákslindahrygg í Arnardal. Melgresi er ríkjandi en einnig er nokkuð af geldingahnappi og lambagrasi. Gróðursnið A15. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Inland dunes in northeastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Landmelhólavist við Dyngju í Arnardal. Melgresi er áberandi en þekjumestu æðplönturnar eru lambgras, túnvingull og klóelfting. Gróðursnið A26. Ljós. Sigurður H. Magnússon – *Inland dunes in northeastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L2.1 MOLDAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. H5.7 *Icelandic exposed andic soils*.

Lýsing

Lítt til allvel gróin rofsvæði og rofjaðrar, rofabörð og moldir, sem ýmist eru að blása upp eða gróa á ný eftir rof. Vistgerðin myndar oftast fremur mjótt belti milli gamalgróins þurrlandis og örfoka lands eins og mela og grjóts. Næst rofabörðum er yfirborð þurrt, óstöðugt og mjög gróðurlítið. Yfirborð er yfirleitt slétt en halli misjafn. Gróðurþekja er mjög breytileg. Gróðurinn, sem samanstendur að langmestu leyti af æðplöntum, er undir miklu álagi af völdum áfoks og svörfunar. Mosa- og flétuþekja er óveruleg.

Plöntur

Vistgerðin er fátæk af tegundum, einkanlega af mosum og fléttum. Af æðplöntum er mest um klóelftingu (*Equisetum arvense*) og týtulíngresi (*Agrostis vinealis*). Af mosum finnast helst melagambri (*Racomitrium ericoides*), hlaðmosi (*Ceratodon purpureus*), melhöttur (*Pogonatum urnigerum*) og *Pohlia filum*. Engin fléttutegund telst algeng.

Jarðvegur

Jarðvegur er þykkur, mest áfoksjörð og lífræn jörð, oft með þykkum öskulögum, þurr til deigur. Kol-efnismagn er frekar lágt en breytilegt eftir stöðum en sýrustig frekar hátt.

Fuglar

Nánast ekkert fuglalíf, helst von á stöku mófuglum í ætisleit.

Líkar vistgerðir

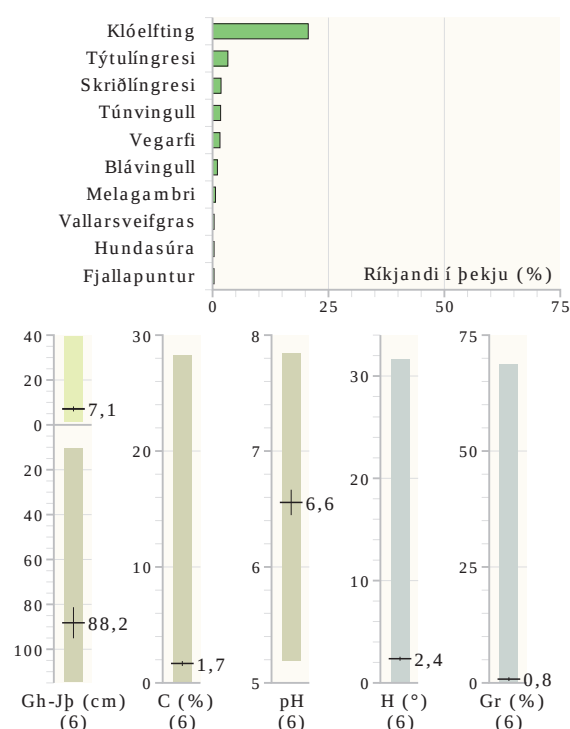
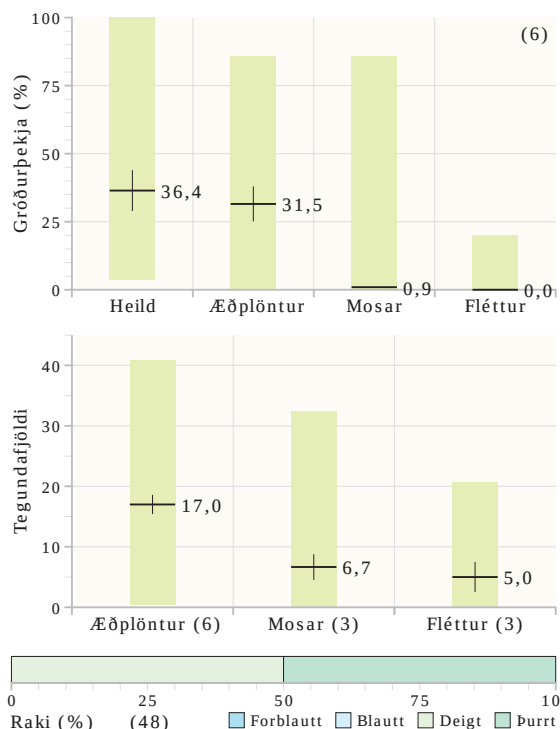
Engar.

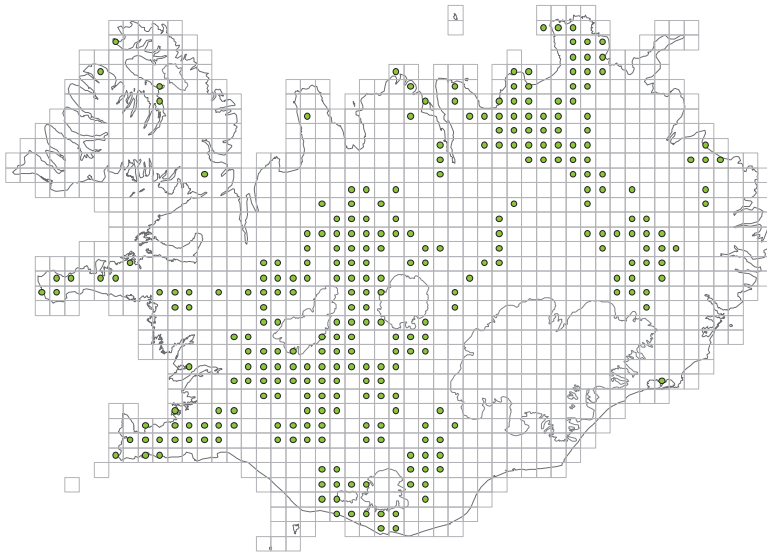
Útbreiðsla

Finnst á rofsvæðum, algengust á gosbelti landsins, einkum á miðhálandinu og í hálendisbrúninni.

Verndargildi

Lágt.

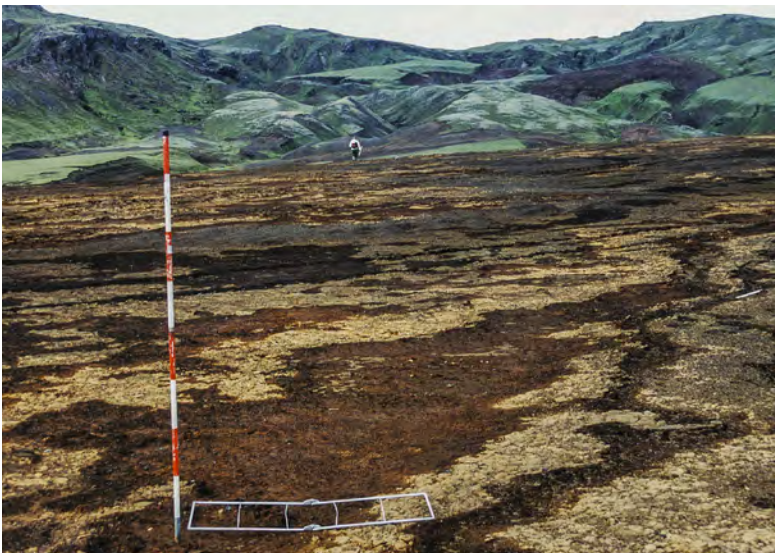




Moldavist er allútbreidd en hún finnst í 24% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 50 km², óvissa er nokkur. – *The habitat type is fairly common in Iceland and is found within 24% of all grid squares. Its total area is estimated 50 km².*



Moldavist við Heygil á Hrunamannafrétti. Helstu tegundir eru klóelfting, hundasúra, hnúskakrækil og skurfa. Gróðursnið HG20. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Exposed andic soil in southern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Moldavist við Seljadalsá vestan við Ljótarstaði í Skaftártungu. Lítt gróið land með skriðlín-gresi, túnvingli og vallarsveif-grasi. Gróðursnið E17-1. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Exposed andic soil in southern Iceland. Photo by Borgþór Magnússon.*



L3.1 URÐARSKRIÐUVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. H2.13 *Icelandic talus slopes*.

Lýsing

Brattar, yfirleitt stöðugar, mjög stórgrýttar og grófar basalt- og líparískriður og urðir. Gróður er nokkur, mosar að uppistöðu, einnig svolítið um fléttur en mjög lítið er um æðplöntur. Gróður er því mjög lágvaxinn. Mosinn hraungambri setur svip á flestar skriður í þessum flokki og myndar víða samfelldar breiður ofan á stórgrýtinu.

Plöntur

Vistgerðin er fátækust allra vistgerða af æðplöntum en af þeim finnast helst blávingull (*Festuca vivipara*) og ólafssúra (*Oxyria digyna*). Mosaflóra er fremur fábreytt en fjöldi fléttutegunda í meðallagi. Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*) og holtasóti (*Andreaea rupestris*) en algengustu fléttur eru hraunbreyskja (*Stereocaulon vesuvianum*) og landfræðiflika (*Rhizocarpon geographicum*).

Jarðvegur

Eiginlegur jarðvegur er nánast enginn en mikið holrými er á milli steina. Klapparjörð er ráðandi jarðvegsgerð. Kolefnisinnihald jarðvegs mælt undir mosa er frekar hátt en sýrustig mjög lágt. Raki ræðst nánast eingöngu af úrkomu og bindingu í mosa þar sem skriðurnar halda nánast engu vatni.

Fuglar

Strjált fuglalíf, en varpland steindépils (*Oenanthe oenanthe*) og snjótittlings (*Plectrophenax nivalis*). Hrafn (*Corvus corax*), smyrill (*Falco columbarius*) og fálki (*Falco rusticolus*) í klettum.

Líkar vistgerðir

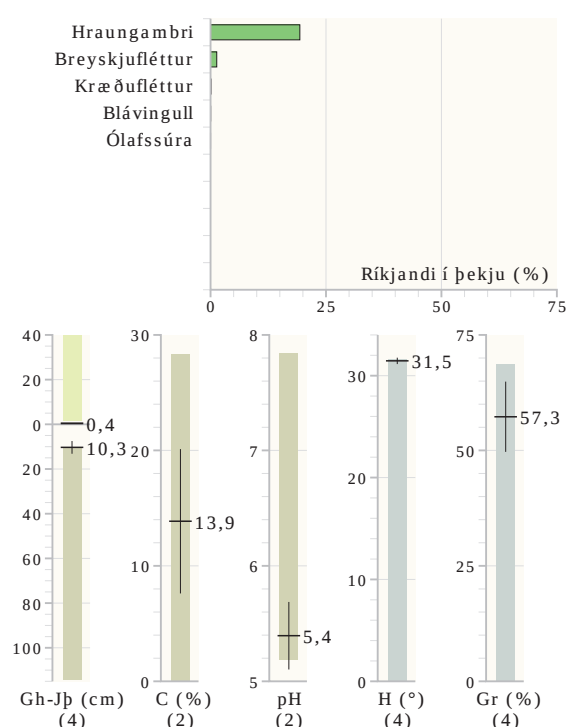
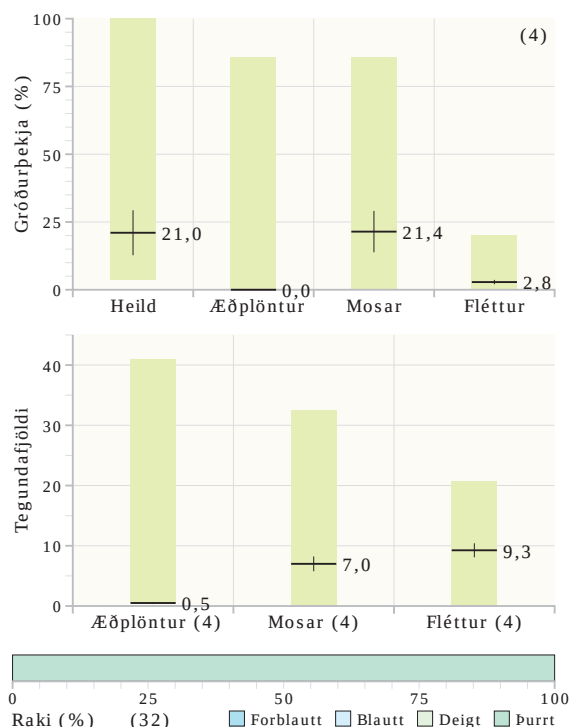
Ljónslappaskriðuvist og grasvíðiskriðuvist.

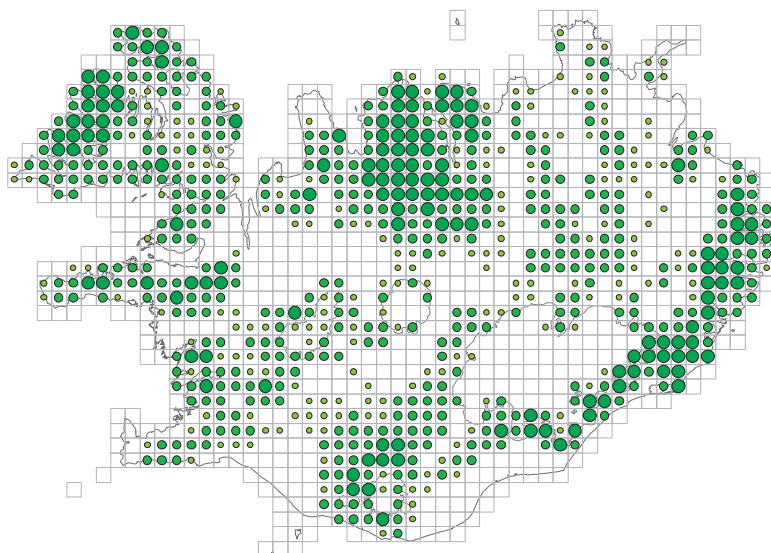
Útbreiðsla

Finnst í bröttu fjalllendi í öllum landshlutum.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Urðarskriðuvist er ekki aðgreind frá öðrum skriðuvistum á korti, en í heild eru þær mjög útbreiddar og finnast í 62% landsreita. Flatarmál þeirra reiknast um 6.300 km², óvissa er fremur lítil. – The three scree habitat types are not separated on the map. They are as a whole very common in Iceland and found within 62% of all grid squares. Their total area is estimated 6,300 km².



Urðarskriðuvist undir Arnarhyrnu á Snæfellsnesi. Mjög stórgrýtt skriða, að stórum hluta vaxin hraungambra. Gróðursnið SN-31-02 í sömu skriðu en nokkru austar. Ljós. Guðmundur Guðjónsson. – Talus slope in western Iceland. Photo by Guðmundur Guðjónsson.



Urðarskriðuvist í Hvammsskriðu í Vatnsdal. Mjög stórgrýtt skriða eða urð. Á grjóttinu vaxa fléttur, einkum geitanafli, en mosinn hraungambri myndar teppi á stórgrýttinu á blettum. Engar æðplöntur fundust á sniðinu. Gróðursnið NV-SK-01. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Talus slope in northwestern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.



L3.2 GRASVÍÐISKRIÐUVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. H2.12 *Icelandic Salix herbacea* screes.

Lýsing

Allbrattar, óstöðugar til fremur stöðugar, basalt- og móbergsskriður. Grófleiki yfirborðs mjög misjafn, frá smágrýti upp í allstórgrýttar urðir. Gróður er mjög lágvaxinn og land lítt gróið, gamburmosar eru ríkjandi.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum, frekar snauð af mosum en fremur rík af fléttum. Af æðplöntum er mest af krækilyngi (*Empetrum nigrum*), holtasóley (*Dryas octopetala*), ljónslappa (*Alchemilla alpina*), grasvíði (*Salix herbacea*) og blóðbergi (*Thymus praecox* ssp. *arcticus*). Af mosum eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), holtasóti (*Andreaea rupestris*), snoðgambri (*Racomitrium fasciculare*) og melagambri (*R. ericoides*) algengastir, en af fléttum landfræðiflikra (*Rhizocarpon geographicum*), hraunbreyskja (*Stereocaulon vesuvianum*), dvergkarta (*Tremolecia atrata*) og vaxtarga (*Lecanora polytropa*).

Jarðvegur

Jarðvegur er fremur þunnur. Klapparjörð er ráðandi, einkum í urðum þar sem grjót er sums staðar eina efnið. Í vistgerðinni koma einnig fyrir melajörð og sandjörð. Kolefnisinnihald jarðvegs er fremur lágt en súrustig í meðallagi.

Fuglar

Strjált fuglalíf, steindepill (*Oenanthe oenanthe*), snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*), heiðlóa. Hrafn (*Corvus corax*), smyrill (*Falco columbarius*) og fálki (*Falco rusticolus*) í klettum.

Líkar vistgerðir

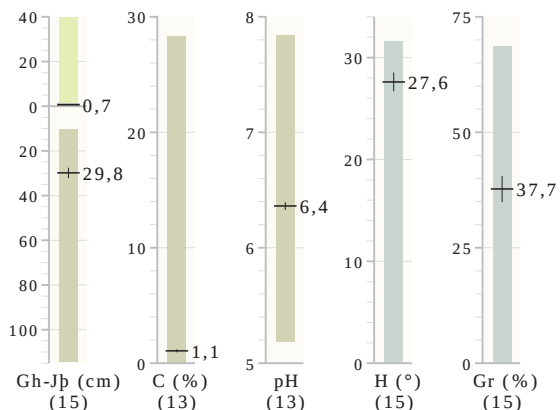
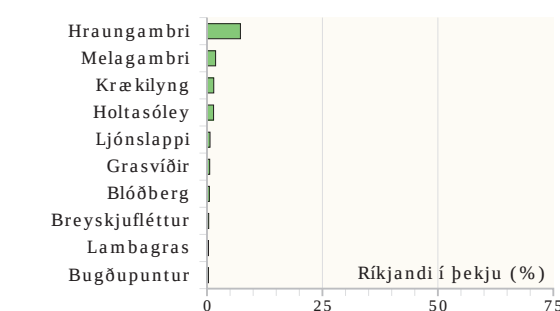
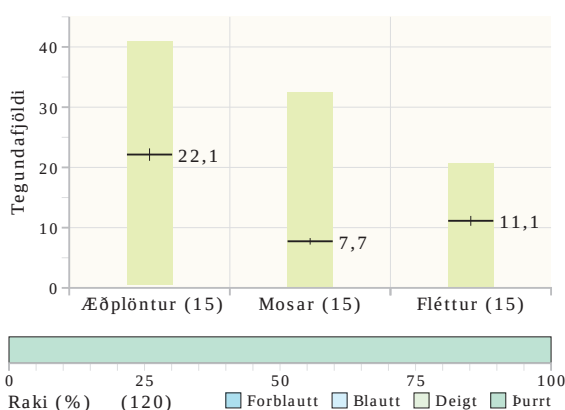
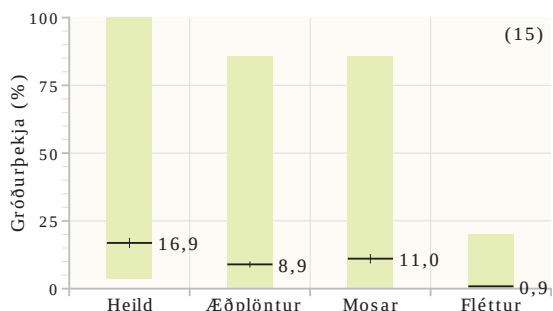
Ljónslappaskriðuvist og urðarskriðuvist.

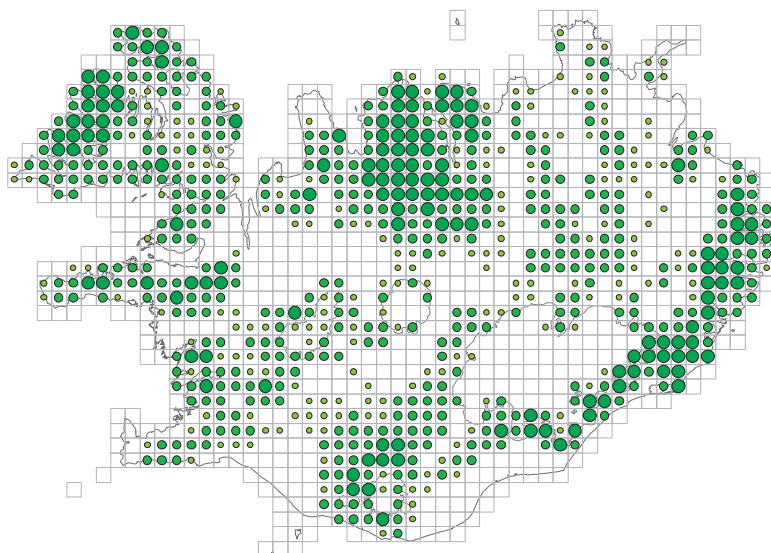
Útbreiðsla

Finnst í bröttu fjalllendi í öllum landshlutum.

Verndargildi

Lágt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Grasvíðiskriðuvist er ekki aðgreind frá öðrum skriðuvistum á korti, en í heild eru þær mjög útbreiddar og finnast í 62% landsreita. Flatar-mál þeirra reiknast um 6.300 km², óvissa er fremur lítil. – The three scree habitat types are not separated on the map. They are as a whole very common in Iceland and found within 62% of all grid squares. Their total area is estimated 6,300 km².



Grasvíðiskriðuvist í Valbjarnarmúla í Borgarfirði. Talsvert grýtt, hallalítil skriða. Mosinn hraungambri er með mesta þekju en helstu tegundir æðplantna eru krækilyng, ljónslappi og holtasóley. Gróður-snið NV-58-04. Ljósm. Sigurður H. Magnússon. – *Salix herbacea* scree in western Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Grasvíðiskriðuvist ofan við Langanes og vestan við Gígjökul á Þórsmerkurleið. Talsvert grýtt skriða. Mosarnir hraungambri og melagambri eru þekjumeðir allra tegunda. Helstu tegundir æðplantna eru krækilyng, bláberjalyng, grasvíðir og móasef. Gróður-snið SL-58-01. Ljósm. Sigmar Metúsalemsson. – *Salix herbacea* scree in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.



L3.3 LJÓNSLAPPASKRIÐUVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. H2.11 *Icelandic* *Alchemilla* *screes*.

Lýsing

Brattar, mjög óstöðugar en misgrýttar basalt-, móbergs- og líparítskriður. Heildargróðurþekja er mjög lítil og að jafnaði minni en í öðrum skriðuvistgerðum og í vistgerðum almennt. Gróður er mjög lágvaxinn, æðplöntur eru ráðandi en lítið er um mosa og fléttur vegna mikillar hreyfingar undirlags. Gróðurbletti og einhverja grósku er helst að finna á stórgrýti og jarðföstum klettum þar sem hlé er fyrir grjótskriði.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af tegundum æðplantna en fremur fátæk af mosum og fléttum. Af æðplöntum er mest um ljónslappa (*Alchemilla alpina*), blóðberg (*Thymus praecox* ssp. *arcticus*) og túnvingul (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*), en af mosum hraungambra (*Racomitrium lanuginosum*) og melagambra (*Racomitrium ericoides*). Algengustu fléttur eru landfræðiflikra (*Rhizocarpon geographicum*), vaxtarga (*Lecanora polytropa*) og dvergkarta (*Tremolecia atrata*).

Jarðvegur

Jarðvegur er fremur grunnur, grófur og lítt raka-heldinn. Klapparjörð er ríkjandi en melajörð og sandjörð finnast einnig í litlum mæli. Kolefnisinnihald er mjög lágt en súrustig fremur hátt.

Fuglar

Strjált fuglalíf, steindepill (*Oenanthe oenanthe*), snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*). Hrafn (*Corvus corax*), smyrill (*Falco columbarius*) og fálki (*Falco rusticolus*) í klettum.

Líkar vistgerðir

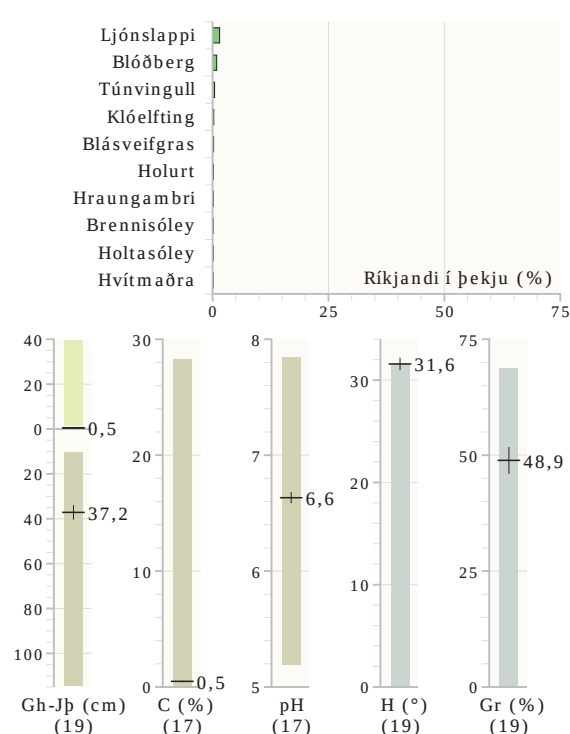
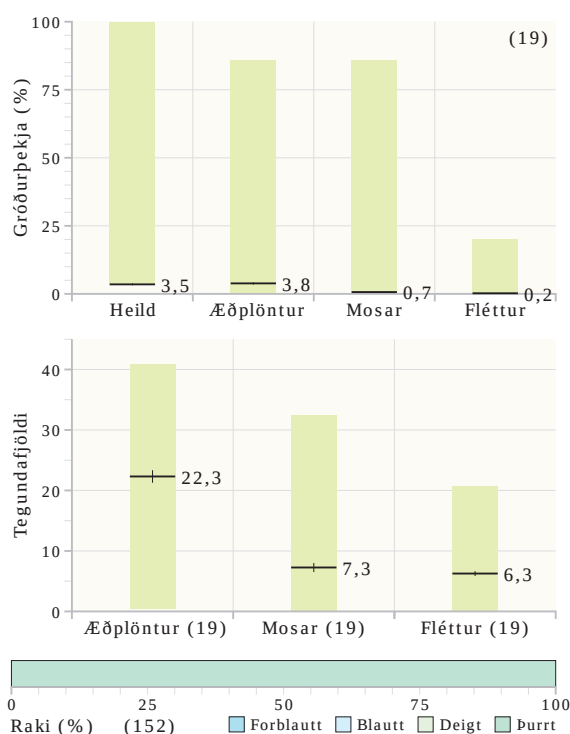
Grasvíðiskriðuvist og urðarskriðuvist.

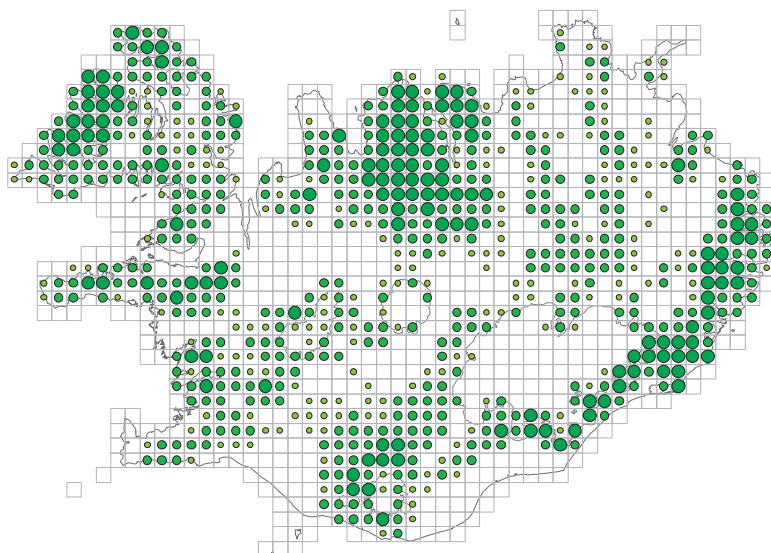
Útbreiðsla

Finnst í bröttu fjallendi í öllum landshlutum.

Verndargildi

Lágt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Ljónslappaskriðuvist er ekki aðgreind frá öðrum skriðuvistum á korti, en í heild eru þær mjög útbreiddar og finnast í 62% landsreita. Flatarmál þeirra reiknast um 6.300 km², óvissa er fremur lítil. – The three scree habitat types are not separated on the map. They are as a whole very common in Iceland and found within 62% of all grid squares. Their total area is estimated 6,300 km².



Ljónslappaskriðuvist norðvestan í Þríhyrningi í Fljótshlíð. Skriðan er laus, mosagróður er mjög lítill en æðplöntur ráðandi í gróðri. Helstu tegundir eru mosasteinbrjótur, túnvingull, ólafssúra og ljónslappi. Gróðursnið SL-58-03. Ljósm. Sigmar Metúsalemsson. – Alchemilla scree in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.



Ljónslappaskriðuvist í líparítskriðu við Stóra-Kamb á Snæfellsnesi. Gróður er mjög strjáll, en helstu æðplöntutegundir eru blóðberg og bugðupunktur. Gróðursnið SN-58-01. Ljósm. Sigurður H. Magnússon. – Alchemilla scree in western Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.



L4.1 EYRAVIST

Eunis-flokkun

C3.6 *Unvegetated or sparsely vegetated shores with soft or mobile sediments.*

Lýsing

Blautar til þurrar áreyrar með jökulám og dragám og leysingafarvegir. Yfirborð er hallalítið og fremur slétt en óstöðugt vegna framburðar og ágangs vatns. Gróðurþekja er mjög lítil og gróður mjög lágvaxinn. Gróður þéttir sig helst er fjær dregur vatni og ágangur er minni, einkum er það mosinn melagambri (*Racomitrium ericoides*) sem myndar þar mesta þekju.

Plöntur

Tegundir æðplantna og mosa eru fáar og fléttur finnst vart. Af æðplöntum er mest um skriðlíngrasi (*Agrostis stolonifera*) og túnvingul (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*). Algengastir mosa eru melagambri (*Racomitrium ericoides*), pollalufsa (*Drepanocladus aduncus*) og dýjahnappur (*Philonotis fontana*).

Jarðvegur

Er allþykkur, eyrarjörð eða sandjörð, næringarsnauð, rök eða blaut, með mjög lágt kolefnisinnihald en mjög hátt sýrustig.

Fuglar

Strjált og fábreytt fuglalíf, sandlóa (*Charadrius hiaticula*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), sendlingur (*Calidris maritima*), lóupræll (*C. alpina*), snjóttillingur (*Plectrophenax nivalis*) og heiðagæs (*Anser barachyrhynchus*). Á láglendi má einnig vænta grágæsa (*A. anser*), svartbaks (*Larus marinus*), kríu (*Sterna paradisaea*) og spóa (*Numenius phaeopus*). Vegna vatnagangs er lítið varp í þessari vistgerð en fuglar sækja þangað nokkuð í ætisleit.

Líkar vistgerðir

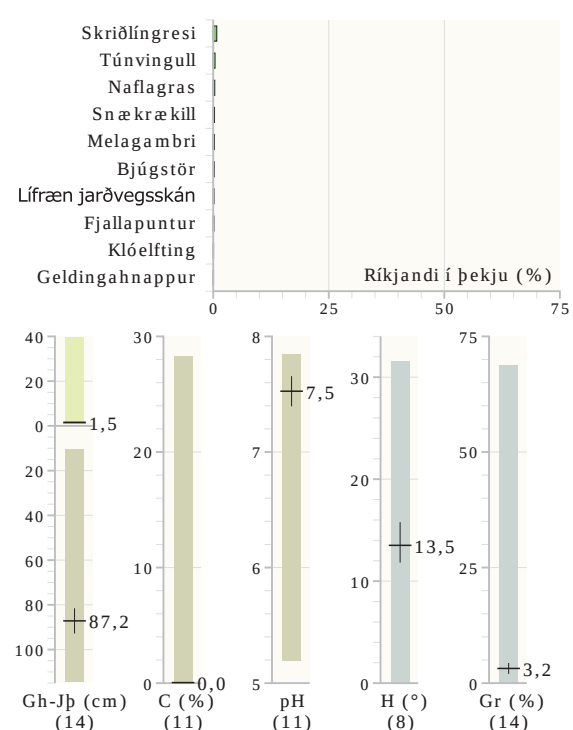
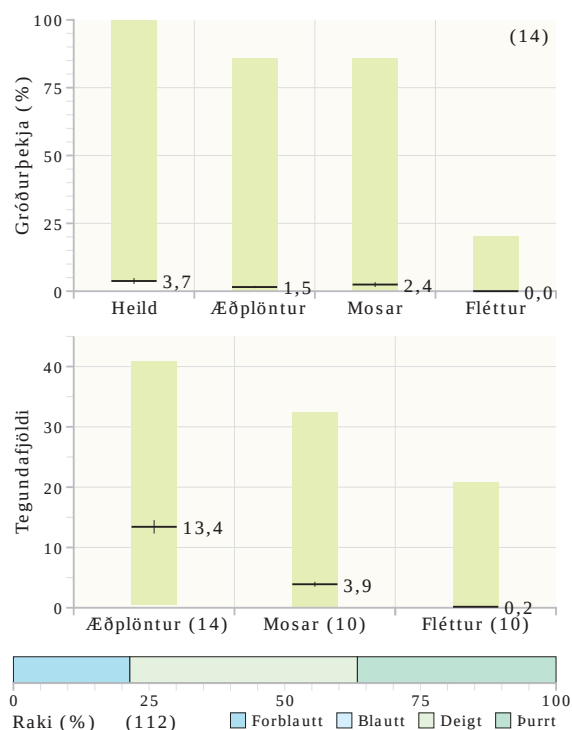
Hélumosavist og auravist.

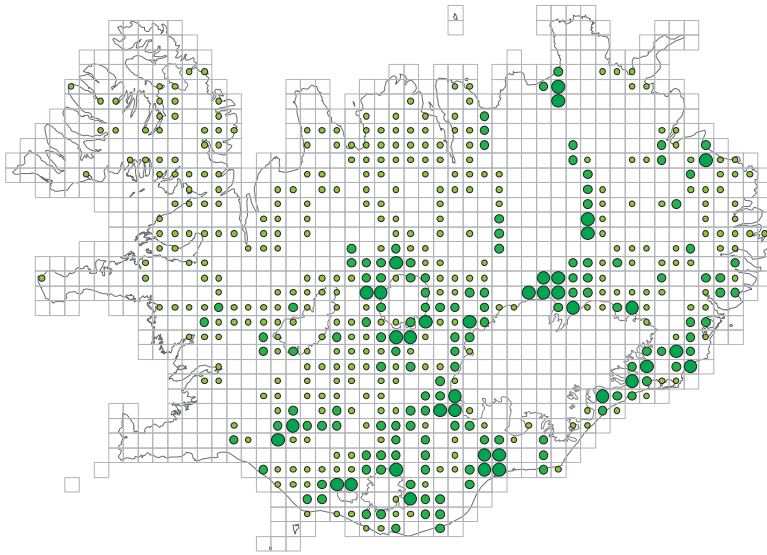
Útbreiðsla

Finnst um allt land, mest er um áreyrar umhverfis Vatnajökul og aðra stærri jökla landsins og meðfram fljótum sem frá þeim renna og í dölum á Tröllaskaga.

Verndargildi

Lágt.





Eyrovist er útbreidd en hún finnst í 40% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 800 km², óvissa er mikil, einkum milli líkra vistgerða.
– The habitat type is common in Iceland and is found within 42% of all grid squares. Its total area is estimated 800 km².



Eyrovist á Hofsafrétt norðan Illviðrahnjúka. Mikill ágangur vatns, gróðurþekja mjög lítil. Algengustu tegundir æðplantna eru skriðlín-gresi, snækrækill og túnsúra. Gróðursnið HDJ3. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Unvegetated or sparsely vegetated shores with soft or mobile sediments in northern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Eyrovist á Brunasandi í Vestur-Skaftafellssýslu. Gróðurþekja er mjög lítil, af æðplöntum er mest af bjúgstör og túnvingli. Gróðursnið SK-50-03. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Unvegetated or sparsely vegetated shores with soft or mobile sediments in southern lowland. Photo by Sigurður H. Magnússon.



L4.2 AURAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. H5.351 *Icelandic braided river plains*.

Lýsing

Fremur þurrar, hallalitlar áreyrar og framburðar-sléttur með jökulám og dragám. Yfirborð smáöldótt og mótað af vatnsrennsli þar sem skiptast á allvel grónir farvegir og berari hryggir. Yfirborð er frekar stöðugt, sums staðar nokkuð grýtt. Land með mjög lágvöxnum frumherjagróðri, gamburmosar ríkjandi en strjálingur af æðplöntum og fléttum.

Plöntur

Vistgerðin er allrík af tegundum, einkanlega æðplöntum en af þeim eru blóðberg (*Thymus praecox* ssp. *arcticus*) og krækilyng (*Empetrum nigrum*) ríkjandi. Algengastir mosa eru melagambri (*Racomitrium ericoides*), hraungambri (*R. lanuginosum*), melhöttur (*Pogonatum urnigerum*) og hlaðmosi (*Ceratodon purpureus*) en af fléttum vaxtarga (*Lecanora polytropa*), skeljaskóf (*Placopsis gelida*), dvergkarta (*Tremolecia atrata*), melakræða (*Cetraria muricata*), skarlatbikar (*Cladonia borealis*) og grábreyksja (*Stereocaulon alpinum*).

Jarðvegur

Jarðvegur er þunnur, eyrarjörð, melajörð eða sandjörð með mjög lágt kolefnisinnihald og fremur hátt súrustig. Jarðvegur er grófur og er rakaheldni lítil. Raki hans ræðst því mikið af grunnvatnsstöðu og úrkomu.

Fuglar

Fremur rýrt fuglalíf, heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), spói (*Numenius phaeopus*), sandlóa (*Charadrius hiaticula*), kjói (*Stercorarius parasiticus*), í stórgrýttu landi snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*) og steindepill (*Oenanthe oenanthe*). Skúmur (*Catharacta skua*) á svæðum nærri sjó.

Líkar vistgerðir

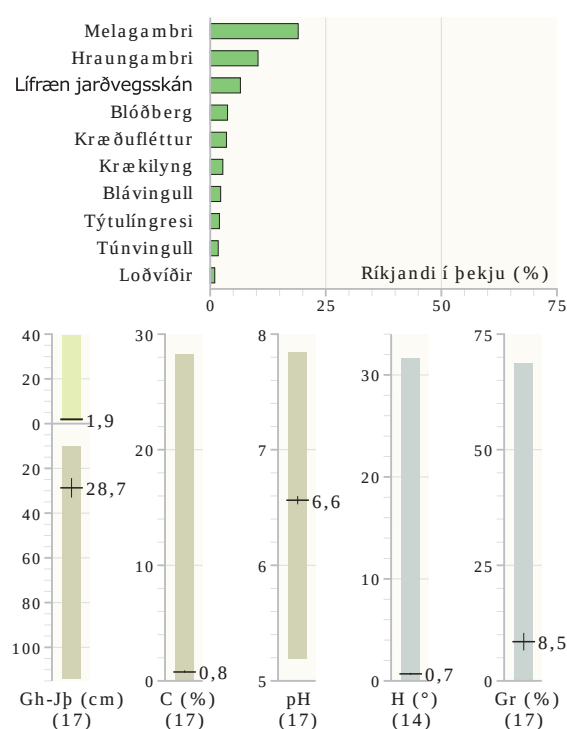
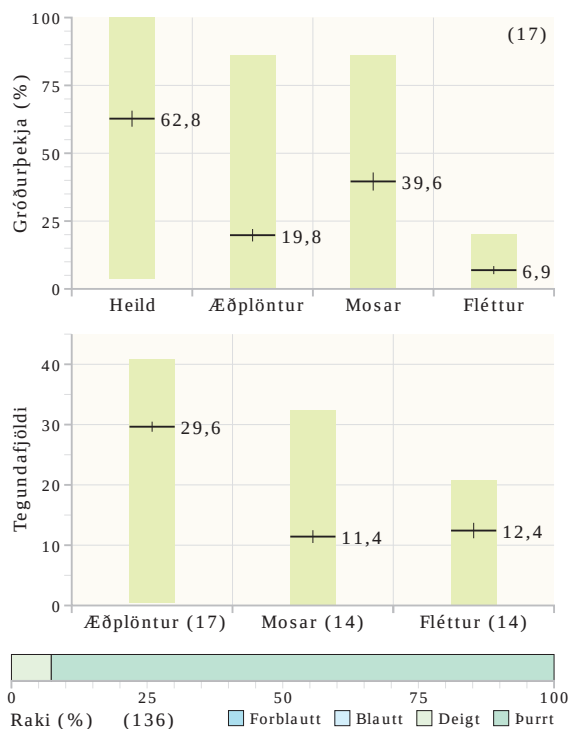
Eyravist og hraungambravist.

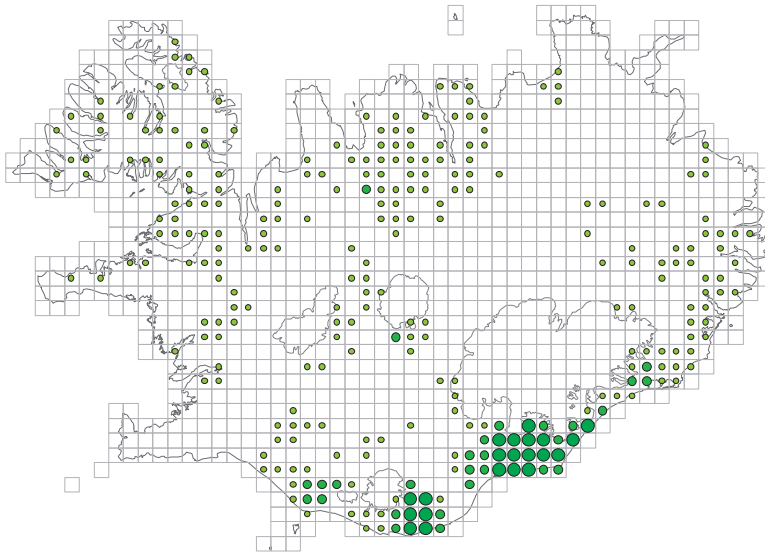
Útbreiðsla

Finnst í öllum landshlutum, en mest á framburðar-sléttum sem eru að gróa upp, útbreiddust á Suðurlandi frá Markarfljóti austur í Lón.

Verndargildi

Miðlungs.





Auravist er allútbreidd en hún finnst í 23% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 2.000 km², óvissa er mikil, einkum milli líkra vistgerða. – *The habitat type is fairly common in Iceland and is found within 23% of all grid squares. Its total area is estimated 2,000 km².*



Auravist á Skeiðarársandi. Allvel gróinn, mosavaxinn áraur með loðvíði, blóðbergi og beitleyngi. Gróðursnið SK-30-02. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Braided river plain in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Auravist við ána Bröndu í Djúpadal í Eyjafirði. Allvel gróin aurkeila með gamburmosum, kræðufléttum, blóðbergi, túnvingli o.fl. tegundum. Gróðursnið EY-63-01. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Braided river plain in northern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L5.1 HÉLUMOSAVIST

Eunis-flokkun

E4.115 *Boreal moss snowbed communities.*

Lýsing

Allvel gróið land, flatt til hallandi, þurrt til deigt, sums staðar nokkuð grýtt með mikilli lífrænni jarðvegsskán sem að uppistöðu er hélumosi (*Anthelia juratzkana*). Gróðurþekja er breytileg, á skiptast algróin svæði og berangur. Gróður er mjög lágvaxinn og mótaður af snjóþyngslum. Þekja æðplantna og einkanlega fléttna er lítil en þekja mosans melagambra (*Racomitrium ericoides*) sums staðar talsverð. Vistgerðin finnst einkum í lægðum í fjalllendi og á áreyrum á snjóþungum svæðum.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntum, mjög rík af mosum og fléttum. Grasvíðir (*Salix herbacea*), fjallavíðir (*S. arctica*) og kornsúra (*Bistorta vivipara*) eru ríkjandi æðplöntur. Algengastir af mosum eru hélumosi (*Anthelia juratzkana*), *Dichodontium pellucidum*, *Pohlia filum*, melagambri (*Racomitrium ericoides*) og móasigð (*Sanionia uncinata*), en af fléttum flagbreyskja (*Stereocaulon glareosum*), fjallaskóf (*Peltigera rufescens*) og vikurbreyskja (*Stereocaulon arcticum*).

Jarðvegur

Jarðvegur er í meðallagi þykkur, næringarsnauður og talsvert rakur. Eyrarjörð og áfoksjörð algengastar, en einnig er talsvert um sandjörð og melajörð. Kolefnisinnihald er breytilegt en yfirleitt lágt, en súrustig fremur hátt.

Fuglar

Fremur rýrt fuglalíf. Einkennisfuglar eru heiðlóa (*Pluvialis apricaria*) og snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*), einnig sandlóa (*Charadrius hiaticula*), sendlingur (*Calidris maritima*) og rjúpa (*Lagopus mutus*).

Líkar vistgerðir

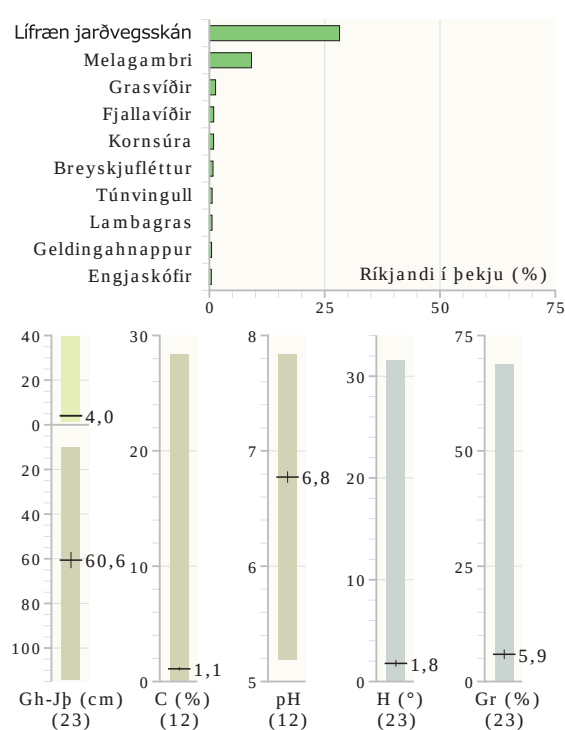
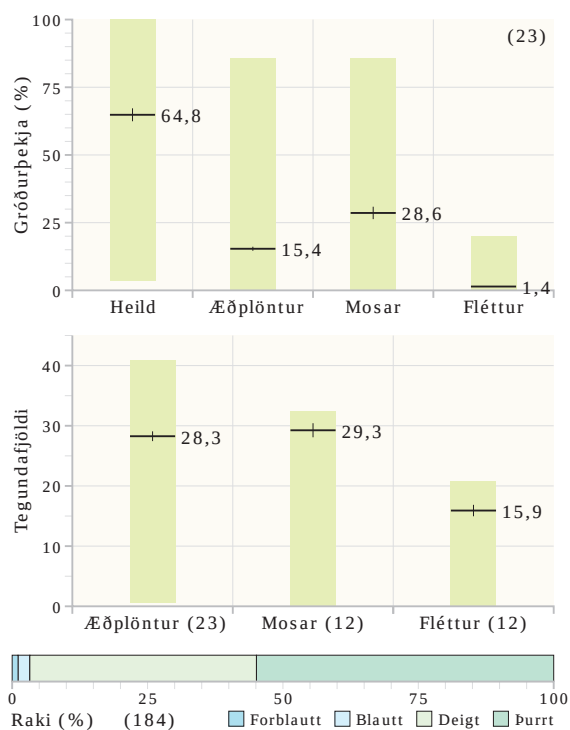
Melagambravist.

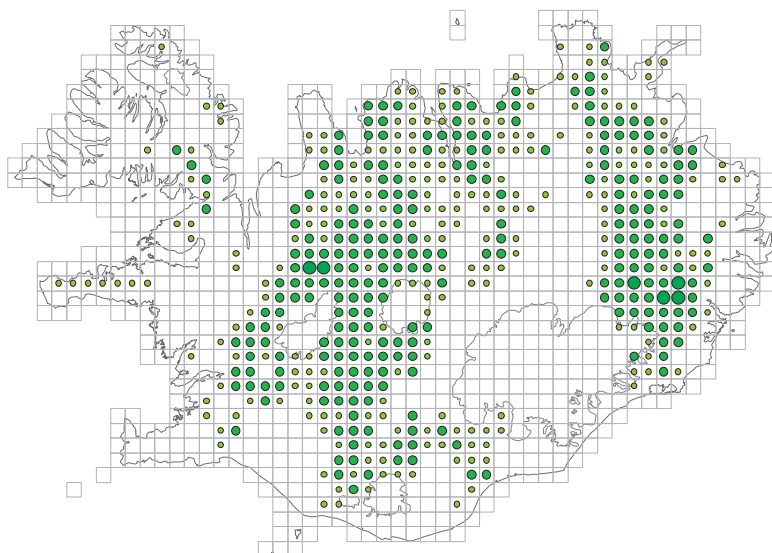
Útbreiðsla

Finnst á snjóþungum og rökum svæðum um allt hálendi landsins þar sem hreyfing á yfirborði er lítil.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Hólumossavist er útbreidd en hún finnst í 41% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.600 km², óvissa er nokkur, einkum milli líkra vistgerða. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 41% of all grid squares. Its total area is estimated 1,600 km².*



Hólumossavist sunnan við Búrfellsölduvatn á Vesturöræfum. Allvel gróin en grýtt snjódæld. Hólumosi er ríkjandi en af æðplöntum eru grasvíðir og grávíðir með mesta þekju. Gróðursnið KSD49. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Boreal moss snowbed community in eastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Hólumossavist á uppgrónum áreyrum vestan við Illviðrahnjúka á Hofsafrétt. Hólumosi er ríkjandi en mesta þekju æðplantna hafa kornsúra, grávíðir og grasvíðir. Gróðursnið HHHX. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Boreal moss snowbed community in northern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L5.2 MELAGAMBRAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. E4.26 *Icelandic Racomitrium ericoides heath*.

Lýsing

Allvel til fullgróið moslendi í hlíðum, brekkum og á öldóttu landi á úrkomusömum eða rökum svæðum til fjalla. Gróður einkennist af mosanum melagambra (*Racomitrium ericoides*) sem myndar slitrótt til samfelt en þunnt gróðurlag. Þekja lífrænnar jarðvegsskánar er einnig mikil. Yfirborð er talsvert grýtt en undirlag misjafnt; melur, sandur, vikur og móberg. Gróður er yfirleitt mjög lágvaxinn og gróskulítill.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntum, mjög rík af mosum og fléttum. Af æðplöntum er mest um grasvíði (*Salix herbacea*), kornsúru (*Bistorta vivipara*) og lambagras (*Silene acaulis*), en algengastir mosa eru melagambri (*Racomitrium ericoides*), hélumosi (*Anthelia juratzkana*), heiðarindill (*Dicranella subulata*) og kármosi (*Dicranoweisia crispula*) og algengustu fléttur eru skeljaskóf (*Placopsis gelida*), vikurbreyskja (*Stereocaulon arcticum*), flekkugláma (*Amygdalaria consentiens*) og ryðkarta (*Porpidia flavicunda*).

Jarðvegur

Jarðvegur er í meðallagi þykkur, áfoksjörð og mela-jörð eru ráðandi en sandjörð og klapparjörð eru einnig talsvert algengar jarðvegsgerðir. Kolefnisinnihald er mjög lágt en sýrustig fremur hátt.

Fuglar

Strjált fuglalíf, snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*) og heiðlóa (*Pluvialis apricaria*) algengust.

Líkar vistgerðir

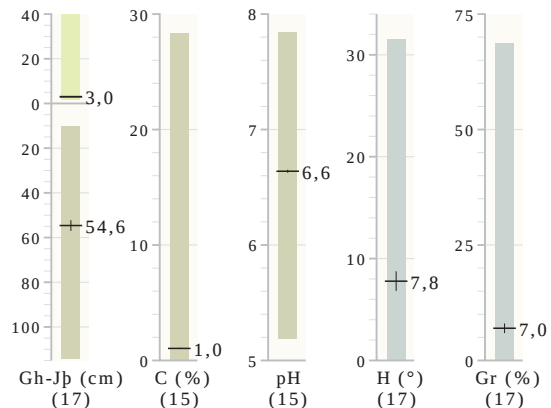
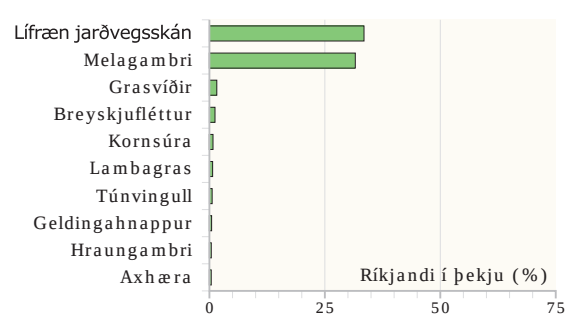
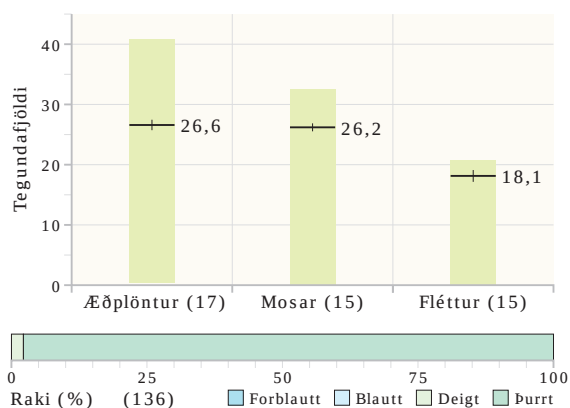
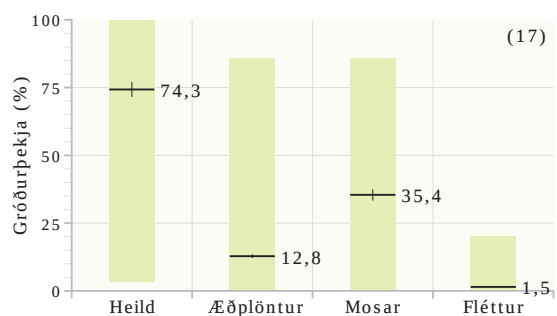
Hélumosavist, sanda- og vikravist og víðimelavist.

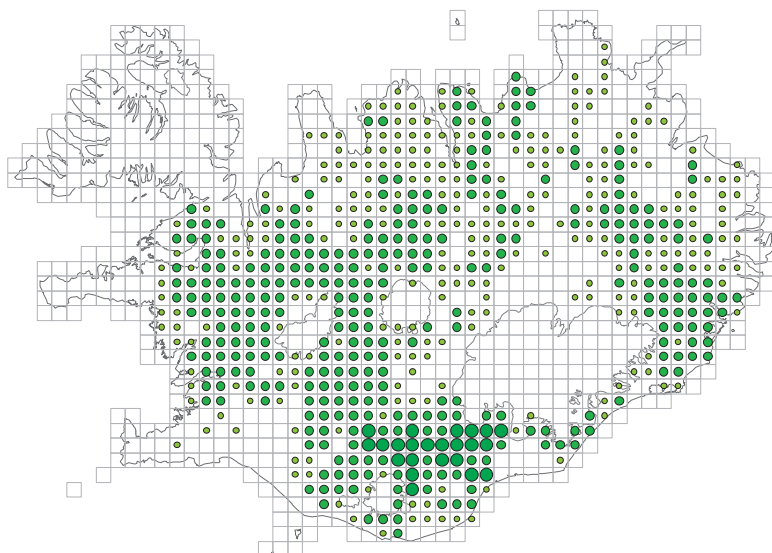
Útbreiðsla

Útbreidd á úrkomusömum svæðum á hálendi, einkum um sunnan- og suðaustanvert landið.

Verndargildi

Miðlungs.

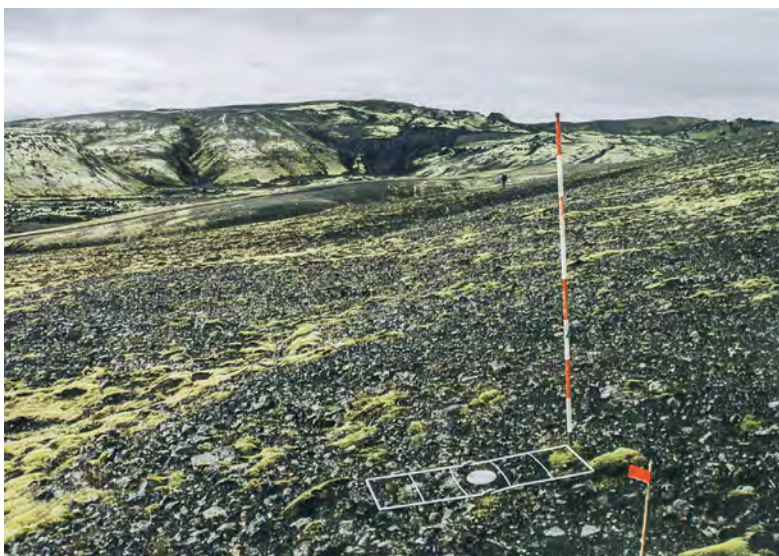




Melagamburvist er útbreidd en hún finnst í 51% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 2.300 km², óvissa er nokkur, einkum milli líkra vistgerða. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 51% of all grid squares. Its total area is estimated 2,300 km².*



Melagamburvist á Varmárfelli á Síðumannafrétti. Yfirborð er allvel gróið. Melagambri er ríkjandi og lífræn jarðvegsskán áberandi í sverði. Af æðplöntum er mest af grasvíði, kornsúru og túnvingli. Gróðursnið L4-3. Ljósm. Sigurður H. Magnússon. – *Racomitrium ericoides heath in southern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Melagamburvist við Laka á Síðumannafrétti. Land er nokkuð gróið, mest lífræn jarðvegsskán og melagambri. Af æðplöntum er grasvíðir með mesta þekju. Gróðursnið L10-1. Ljósm. Borgþór Magnússon. – *Racomitrium ericoides heath in southern Iceland. Photo by Borgþór Magnússon.*



L5.3 HRAUNGAMBRAVIST

Eunis-flokkun

E4.25 Moss and lichen fjell fields.

Lýsing

Vistgerðin einkennist af mikilli þekju hraungambra. Hún finnst á hæðarbungum, bæði á heiðum uppi og á láglendi, einkum þar sem snjólétt er. Hún er yfirleitt allvel gróin og er heildarþekja mosa mikil. Þekja æðplantna er talsverð og fléttuþekja veruleg, einkum þekja hreindýrakraóka sem víða setja svip á vistgerðina. Land er sums staðar talsvert grýtt og stendur grjótið upp úr mosanum. Gróður er að jafnaði mjög lágvaxinn.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum, frekar rýr af mosum en miðlungi rík af fléttutegundum. Af æðplöntum er mest af krækilyngi (*Empetrum nigrum*), stinnstör (*Carex bigelowii*) og grasvíði (*Salix herbacea*). Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), holtasóti (*Andreaea rupestris*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*), melagambri (*Racomitrium ericoides*) og móasigð (*Sanionia uncinata*), en algengustu fléttur eru fjallagrös (*Cetraria islandica*), hreindýrakraókar (*Cladonia arbuscula*), fölvakarta (*Porpidia melinodes*), broddskilma (*Ochrolechia frigida*) og hraunbreyskja (*Stereocaulon vesuvianum*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi en klapparjörð og melajörð finnast í litlum mæli. Jarðvegur er yfirleitt grunnur og fremur næringarsnauður. Kolefnisinnihald og súrustig er í meðallagi.

Fuglar

Nokkurt fuglalíf, heiðlóa (*Pluvialis apricaria*) og spói (*Numenius phaeopus*) algengust.

Líkar vistgerðir

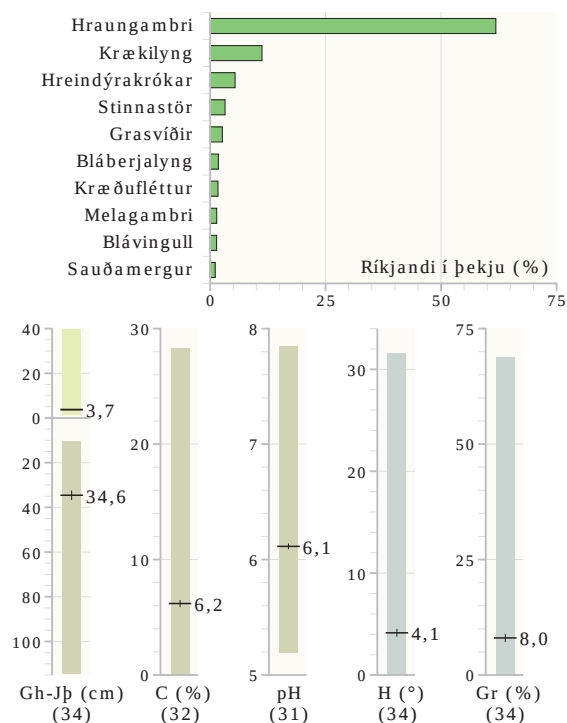
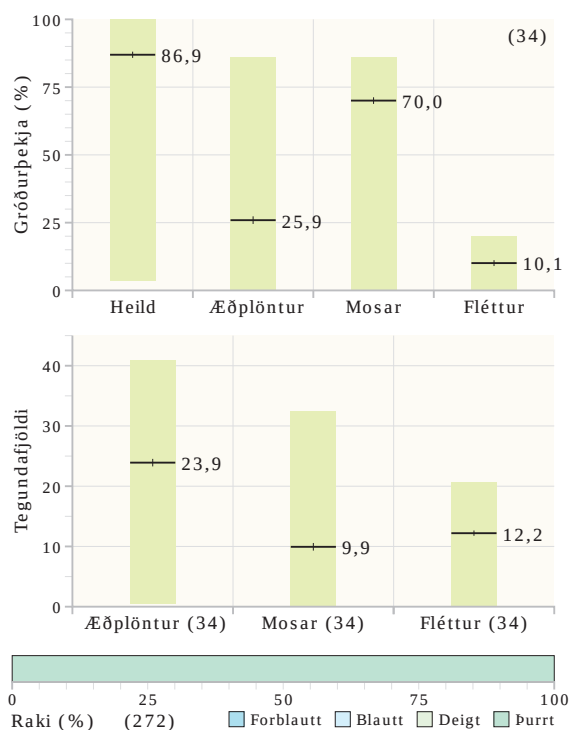
Mosahraunavist og flagmóavist.

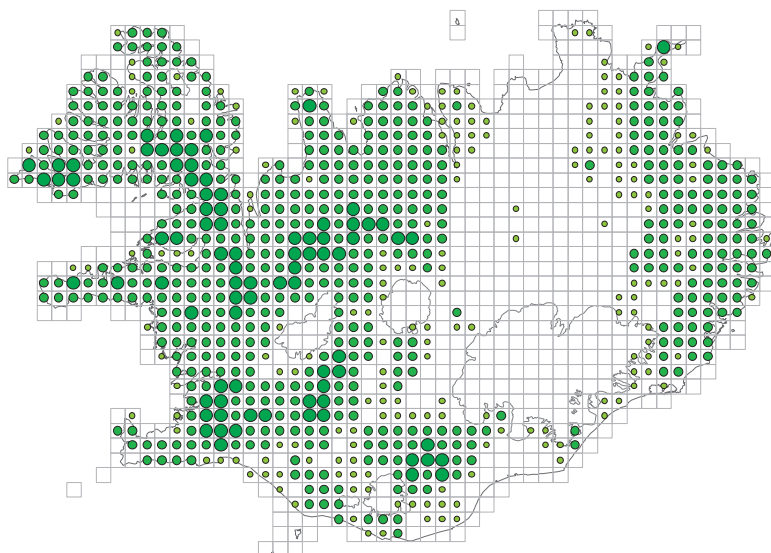
Útbreiðsla

Finnst einkum á úrkomusöðum en fremur snjóléttum svæðum, á vesturhluta landsins og á Austfjörðum.

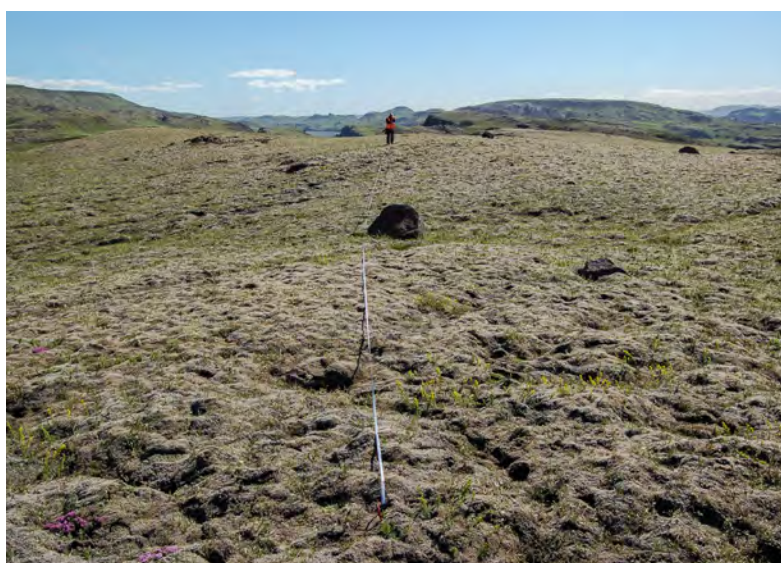
Verndargildi

Lágt.

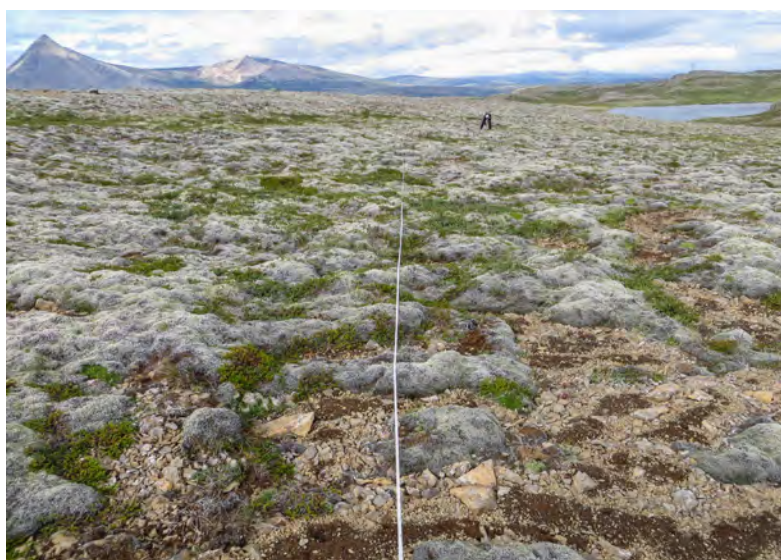




Hraungambravist er mjög útbreidd en hún finnst í 66% landsreita og telst önnur algengasta vistgerð landsins. Flatarmál hennar reiknast um 5.300 km², óvissa er nokkur, einkum milli líkra vistgerða. – The habitat type is very common in Iceland and is found within 66% of all grid squares. Its total area is estimated 5,300 km².



Hraungambravist á Grind í Hörgholti í Hrunamannahreppi. Mosinn hraungambri er ríkjandi en með honum vaxa m.a. stinnastör, gulmaðra og blóðberg. Gróðursnið SL-31-04. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Moss and lichen fjell field in southern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Hraungambravist á Grjóthálsi milli Norðurárdals og Þverárhlíðar í Borgarfirði. Hraungambri með krækilyngi, bláberjalyngi og stinnastör. Gróðursnið NV-50-06. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – Moss and lichen fjell field in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.



L6.1 EYÐIHRAUNAVIST

Eunis-flokkun

H6.241 *Barren Icelandic lava fields*.

Lýsing

Lítt gróin, gropin hraun, frá nútíma. Hraunin eru yfirleitt hallalítil helluhraun eða apalhraun, sums staðar sand- og vikurorpin. Stöðugleiki er misjafn og ræðst af sandi og vikri á yfirborði. Gróðurþekja er breytileg en að jafnaði mjög lítil. Gróður er lágvaxinn frumherjagróður þar sem æðplöntur, mosar og fléttur hafa áþekka þekju.

Plöntur

Vistgerðin er fremur fátæk af tegundum æðplantna og mosa en frekar rík af fléttutegundum. Af æðplöntum finnst mest af blóðbergi (*Thymus praecox* ssp. *arcticus*), lambagrasi (*Silene acaulis*) og geldingahnappi (*Armeria maritima*). Algengastir mosa eru holtasóti (*Andreaea rupestris*), hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*) og snúinskeggi (*Grimmia funalis*) en algengustu fléttur eru hraunbreyskja (*Stereocaulon vesuvianum*), grásnuðra (*Lecidea lapicida*), fölvakarta (*Porpidia melanodes*) og landfræðiflikra (*Rhizocarpon geographicum*).

Jarðvegur

Er mjög grunnur, klapparjörð eða sandjörð með mjög lágt kolefnisinnihald og frekar hátt sýrustig.

Fuglar

Strjált og fábreytt fuglalíf, heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), spói (*Numenius phaeopus*), steindepill (*Oenanthe oenanthe*) og snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*) algengust.

Líkar vistgerðir

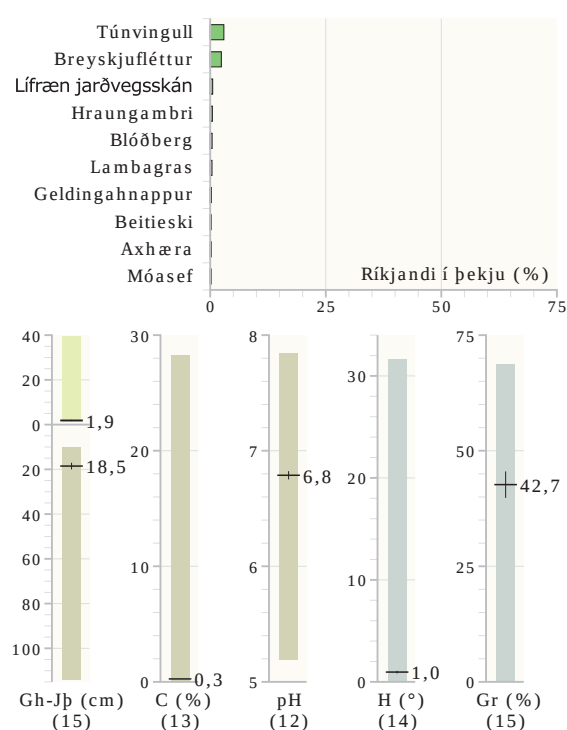
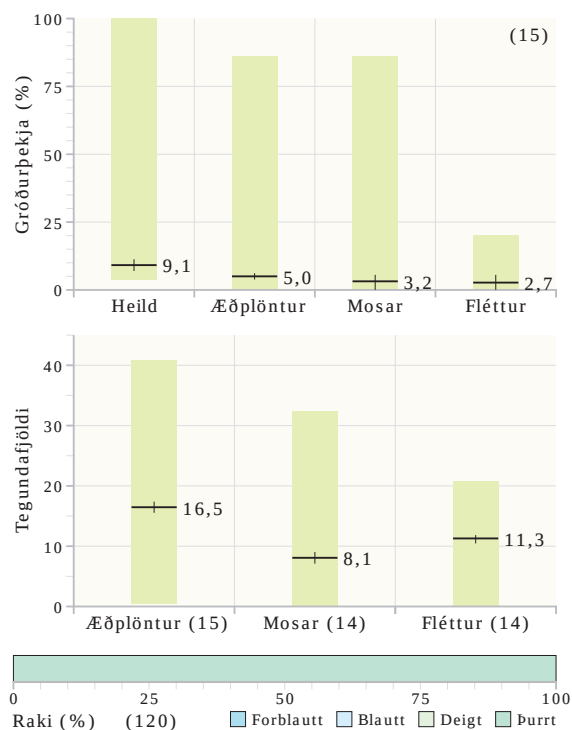
Eyðimelavist, grasmelavist og fléttuhraunavist.

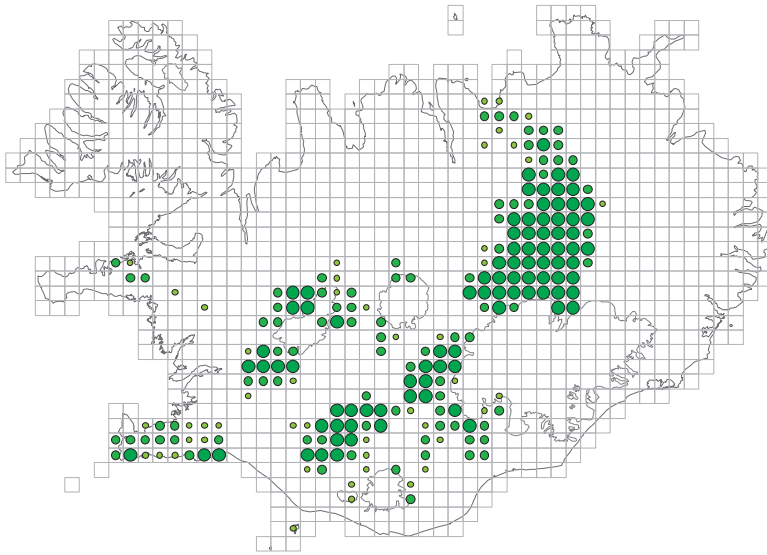
Útbreiðsla

Finnst á ungum, lítt grónum hraunum og eldri hraunum þar sem gróðurframvinda er hæg vegna sandfoks.

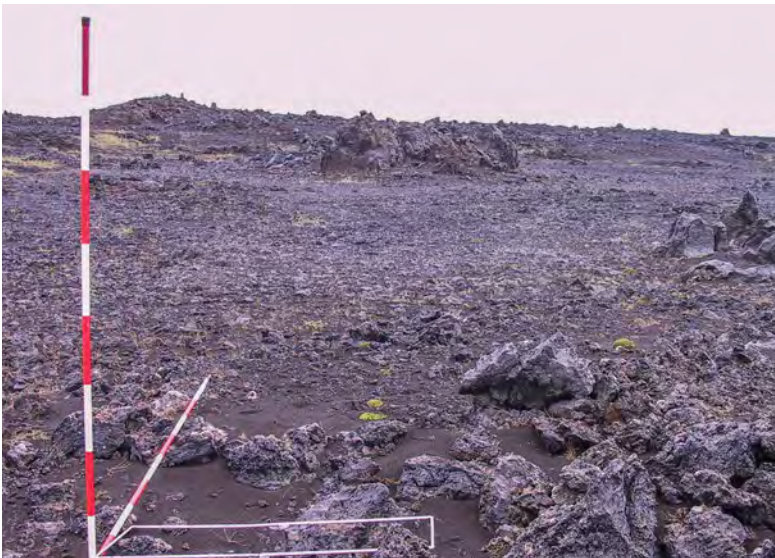
Verndargildi

Lágt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Eyðihraunavist er lítt útbreidd en hún finnst í 18% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 4.400 km², óvissa er fremur lítil.
– The habitat type is uncommon in Iceland and is found within 18% of all grid squares. Its total area is estimated 4,400 km².



Eyðihraunavist í Suðurárhrauni sunnan Svartárvatns við Skjálfafljót. Hraunið er gróðurlítið og sandorpið. Túnvingull er ríkjandi en einnig er nokkuð af beitieski og lambgrasi. Gróðursnið S23-3. Ljósm. Sigurður H. Magnússon.
– Barren lava field in northeastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Eyðihraunavist í Kvíslahrauni (Illviðrahnjúkahrauni) vestan við Illviðrahnjúka á Hofsafrétti. Gróðurþekja mjög lítil. Algengustu tegundir æðplantna eru lambgras, melablóm og fjallasveifgras. Gróðursnið HHR10. Ljósm. Sigurður H. Magnússon.
– Barren lava field in northern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.



L6.2 FLÉTTUHRAUNAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. E4.241 *Icelandic lava field lichen heaths*.

Lýsing

Lítið til allvel gróin, hallalítil apal- og helluhraun, að mestu laus við foksand og vikur á yfirborði. Gróður er mjög lágvaxinn (<5 cm) og einkennist af breyskjufléttum (*Stereocaulon* sp.) og lífrænni jarðvegsskán (mest hélumosi) sem gefur hraun-unum sérstaka ásýnd. Vistgerðin finnst bæði á úrkomumiklum svæðum á sunnanverðu landinu þar sem mosarnir melagambri (*Racomitrium ericoides*) og hraungambri (*R. lanuginosum*) eru áberandi í þekju og á þurrari svæðum norðanlands þar sem breyskjufléttur og lífræn jarðvegsskán ríkjá. Æðplöntupekja er gisin.

Plöntur

Vistgerðin er frekar fátæk af æðplöntutegundum en mjög rík af mosum og fléttum. Af æðplöntum er mest um grasvíði (*Salix herbacea*) en algengastir mosa eru heiðahéla (*Anthelia juratzkana*), melagambri (*Racomitrium ericoides*), hraungambri (*R. lanuginosum*), grænkólfa (*Gymnomitrium concinatum*), lautalápur (*Lophozia sudetica*) og urða-

lápur (*L. ventricosa*). Algengustu fléttur eru vikur-breyskja (*Stereocaulon arcticum*), hraunbreyskja (*S. vesuvianum*), ryðkarta (*Porpidia flavicunda*) og skarlatbikar (*Cladonia borealis*).

Jarðvegur

Er grunnur, klapparjörð er ráðandi en einnig finnst sandjörð. Kolefnisinnihald fremur lágt og sýrustig í meðallagi.

Fuglar

Fábreytt fuglalíf, snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*) og heiðlóa (*Pluvialis apricaria*) algengust, einnig steindepill (*Oenanthe oenanthe*) og rjúpa (*Lagopus mutus*).

Líkar vistgerðir

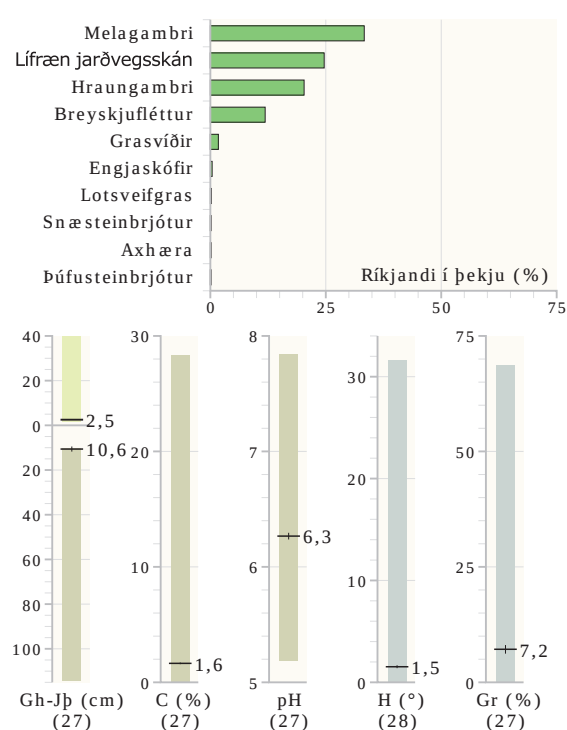
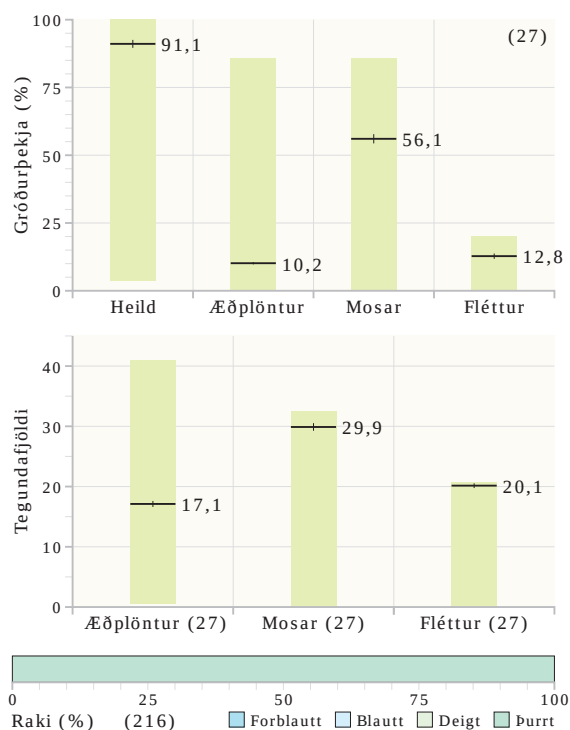
Engar.

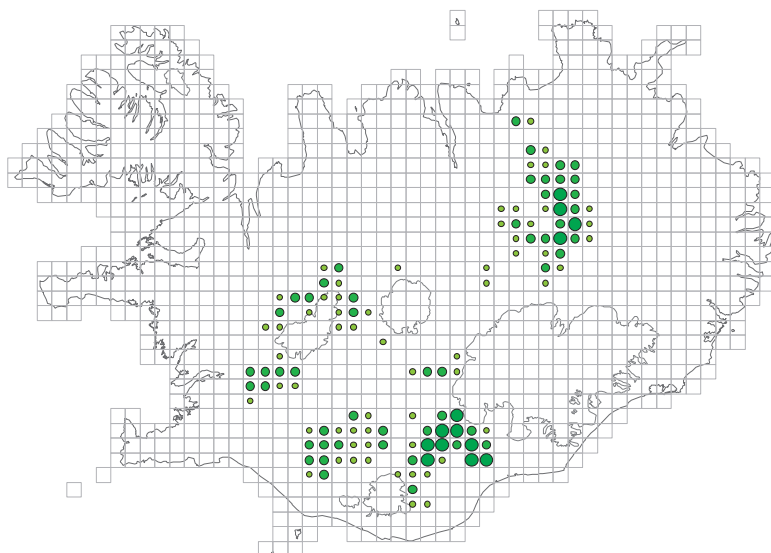
Útbreiðsla

Finnst á ungum hraunum sunnanlands þar sem framvinda er skammt á veg komin og á hraunum inn til landsins norðanlands þar sem úrkoma er lítil.

Verndargildi

Miðlungs.





Fléttuhraunavist er fágæt en hún finnst í 10% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 650 km², óvissa er fremur lítil. – *The habitat type is rare in Iceland and is found within 10% of all grid squares. Its total area is estimated 650 km².*



Fléttuhraunavist í Varmárdal í Skaftáreldahrauni á Síðumanna-afrétti. Allvel gróið land. Gamburmosar eru ríkjandi en breyskjufléttur og lífræn jarðvegsskán hafa einnig mikla þekju. Af æðplöntum er grasvíðir þekjumestur. Gróðursnið L01-2. Ljósm. Borgþór Magnússon. – *Moss and lichen dominated lava field in southern highlands. Photo by Borgþór Magnússon.*



Fléttuhraunavist á 1100–2900 ára gömlu hrauni norðaustur af Öskju. Allvel gróið hraun með breyskjufléttum, lífrænni jarðvegsskán og grasvíði. Gróðursnið 2016-NA5-04. Ljósm. Starri Heiðmarsson. – *Moss and lichen dominated lava field in northeastern highlands. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L6.3 MOSAHRAUNAVIST

Eunis-flokkun

E4.242 Icelandic lava field moss heaths.

Lýsing

Mosagróin, gropin hraun frá nútíma, hallalítil, hellu-apalhraun. Yfirborð er að jafnaði stöðugt og lítið um lausan sand eða vikur. Heildargróðurþekja er að meðaltali mikil en er breytileg þar sem skiptast á vel grónar læggðir og minna grónar hraunbungur og drangar. Mosi er algjörlega ríkjandi í gróðurþekju, mest hraungambri sem einkennir vistgerðina. Æðplöntur eru strjalar og lítið er um fléttur. Gróður er mjög lágvaxinn.

Plöntur

Vistgerðin er fremur fátæk af æðplöntum en miðlungi rík af mosum og fléttum. Af æðplöntum er mest af krækilyngi (*Empetrum nigrum*), bláberjalyngi (*Vaccinium uliginosum*), grasvíði (*Salix herbacea*) og stinnastör (*Carex bigelowii*). Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*) og fjallhaddur (*Polytrichastrum alpinum*) en algengustu fléttur eru hraunbreyskja (*Stereocaulon vesuvianum*), fjalla-grös (*Cetraria islandica*), hreindýrakraókar (*Cladonia arbuscula*) og fölvakarta (*Porpidia melinodes*).

Jarðvegur

Er grunnur og næringarsnauður, langmest klapp-arjörð en áfoksjörð finnst sums staðar í lægðum. Kolefnismagn í jarðvegi er frekar hátt (neðst í mosalagi) en sýrustig frekar lágt, talsvert lægra en í öðrum hraunavistgerðum.

Fuglar

Rýrt fuglalíf, heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), spói (*Numenius phaeopus*), þúfuttittlingur (*Anthus pratensis*), steindepill (*Oenanthe oenanthe*) og rjúpa (*Lagopus mutus*).

Líkar vistgerðir

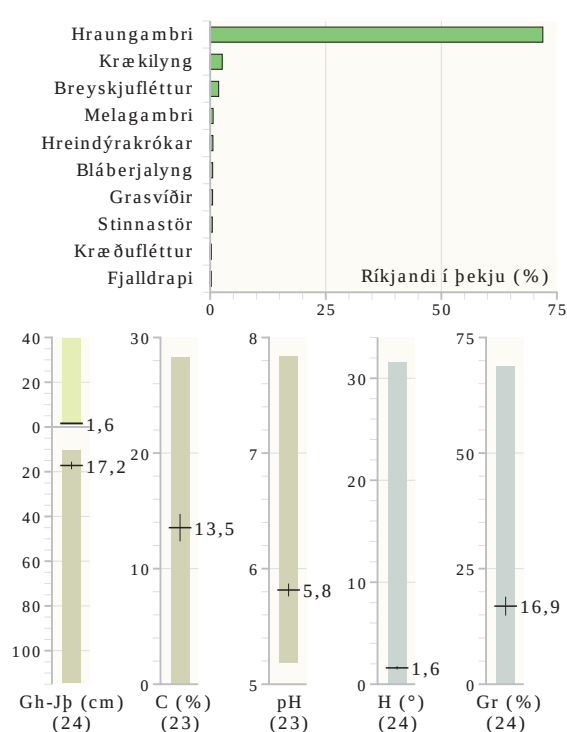
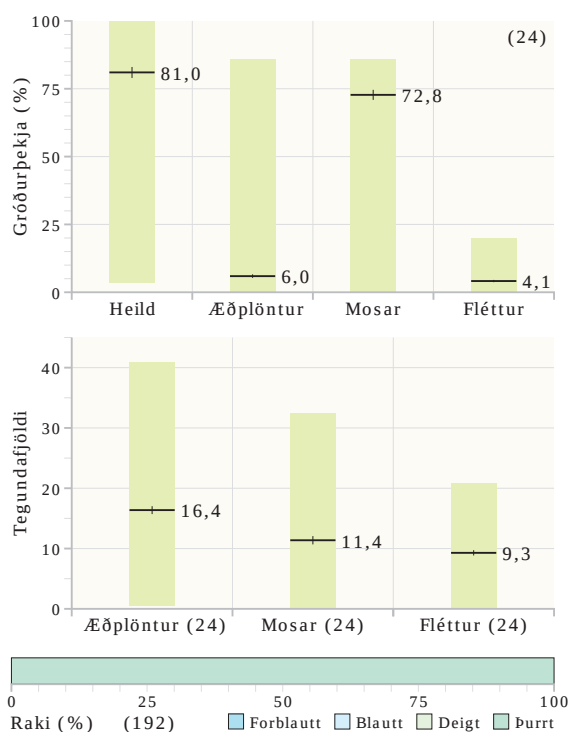
Hraungamburvist og mosamelavist.

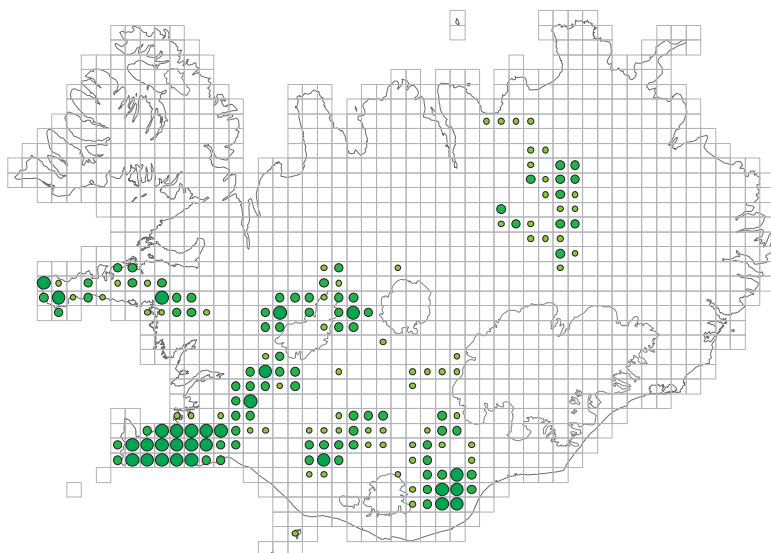
Útbreiðsla

Finnst einkum á ungum hraunum um sunnan- og vestanvert landið þar sem úrkoma er ríkuleg og mosavöxtur mikill, einkum á Reykjanesskaga, við Heklu og í Eldhrauni.

Verndargildi

Miðlungs.

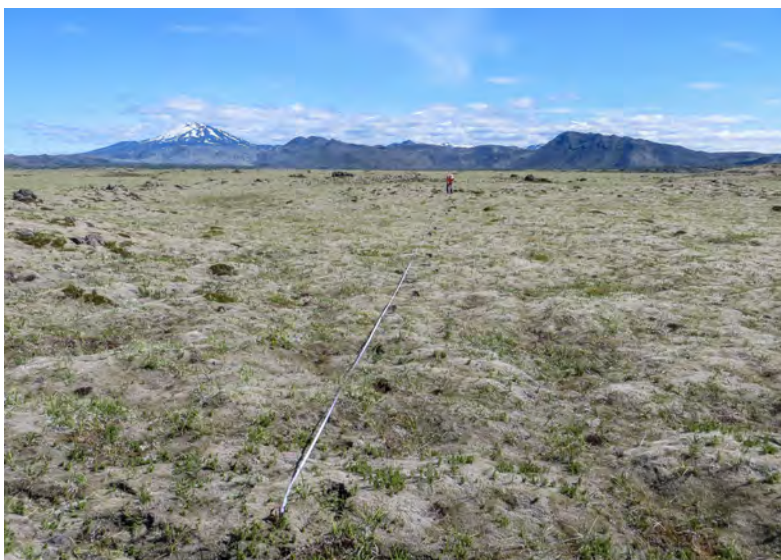




Mosahraunavist er lítt útbreidd en hún finnst í 14% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.500 km², óvissa lítil. – *The habitat type is uncommon in Iceland and is found within 14% of all grid squares. Its total area is estimated 1,500 km².*



Mosahraunavist í Berserkjahrauni við Selvallavatn á Snæfellsnesi. Hraungambri er ríkjandi en af æðplöntum finnast fáar tegundir. Gróðursnið SN-55-04. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Lava field moss heath in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Mosahraunavist í Hekluhrauni á Rangárvöllum. Vel gróið hraun með hraungambri, stinnastör og krækilyngi. Gróðursnið SL-55-04. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Lava field moss heath in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



L6.4 LYNNGHRAUNAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. E4.243 *Icelandic lava field shrub heaths*.

Lýsing

Allvel gróin hraun frá nútíma, yfirleitt hallalítill apal-eða helluhraun. Allmikil þekja æðplantna, einkum lymgtegunda, og mosa (hraungambra) og fléttna. Stöðugleiki yfirborðs er misjafn, gróðurþekja er breytileg og sum staðar eru rofsár áberandi. Gróður er lágvaxinn.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af tegundum æðplantna, mjög rík af fléttum en fátæk af mosum. Af æðplöntum ríkja krækilyng (*Empetrum nigrum*), holtasóley (*Dryas octopetala*) og beitilyng (*Calluna vulgaris*). Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), holtasóti (*Andreaea rupestris*), grákólfur (*Gymnomitrium coralloides*) og fjallhaddur (*Polytrichastrum alpinum*) en algengustu fléttur eru hreindýrakraókar (*Cladonia arbuscula*), landfræðiflikra (*Rhizocarpon geographicum*), fjallagrös (*Cetraria islandica*), fölvakarta (*Porpidia melinodes*) og geitanafli (*Umbilicaria proboscidea*).

Jarðvegur

Jarðvegur er mjög grunnur, áfoksjörð í lautum en klapparjörð á bungum og hraunhólum. Kolefnisinnihald er allhótt, einkum miðað við aðrar hraunavistgerðir, en sýrustig er frekar hátt.

Fuglar

Nokkurt fuglalíf, heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), spói (*Numenius phaeopus*), þúfuttittlingur (*Anthus pratensis*), steindepill (*Oenanthe oenanthe*) og rjúpa (*Lagopus mutus*).

Líkar vistgerðir

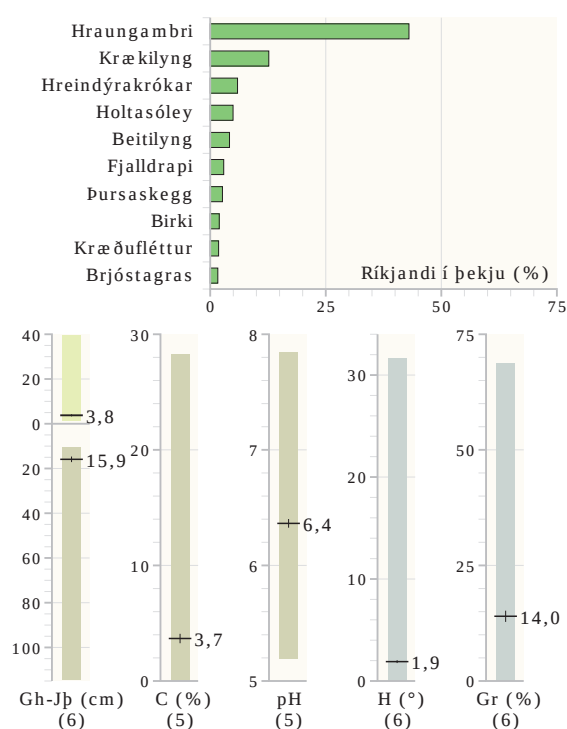
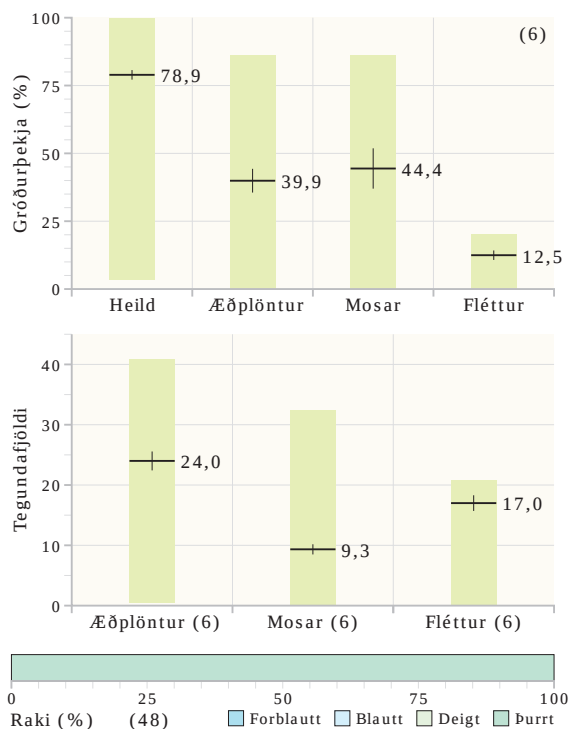
Mosahraunavist.

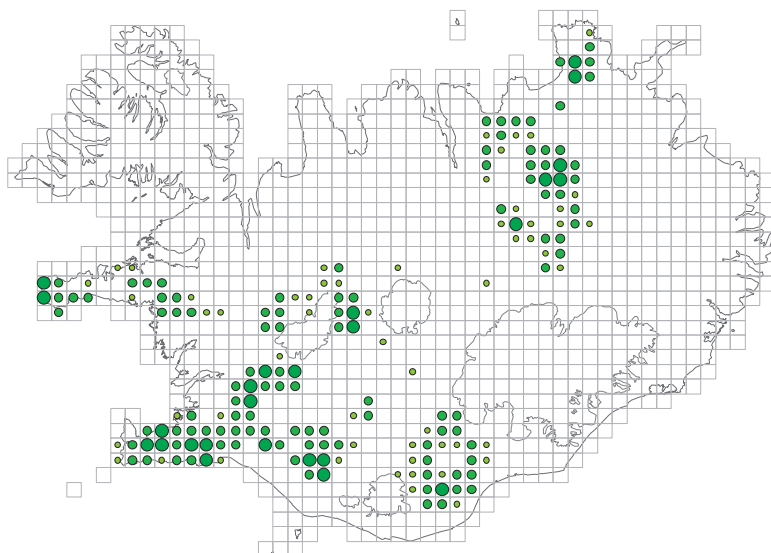
Útbreiðsla

Vistgerðin finnst á eldri hraunum þar sem jarðvegur hefur þyknað vegna áfoks og framvindu gróðurs. Algengust á Reykjanesskaga, Snæfellsnesi og Norðausturlandi.

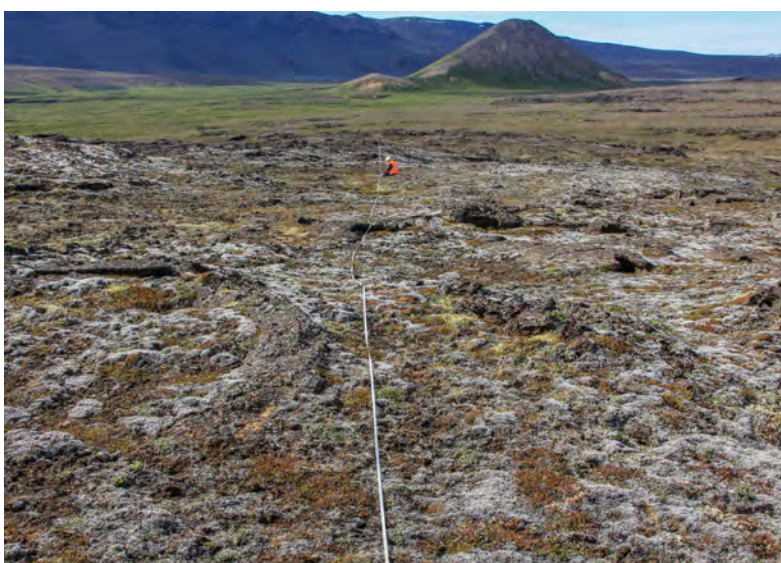
Verndargildi

Miðlungs.

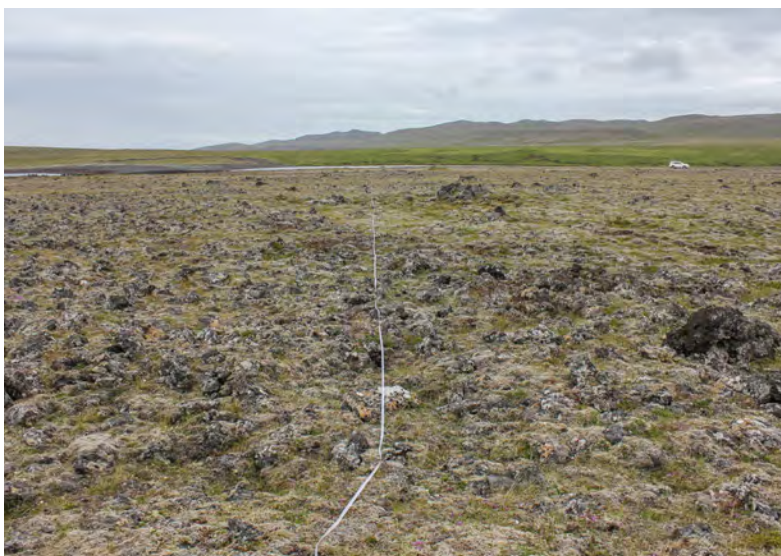




Lynghraunavist er lítt útbreidd en hún finnst í 15% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.400 km², óvissa nokkur, óglögg skil við mólendi. – *The habitat type is uncommon in Iceland and is found within 15% of all grid squares. Its total area is estimated 1,400 km².*



Lynghraunavist í Þeistareykja-hrauni í Þingeyjarsýslu. Hraunið er vaxið hraungambra en með honum eru m.a. smárunnarnir krækilyng og holtasóley. Kræðufléttur og hreindýrkrókar setja einnig svip á gróður. Gróðursnið Th-20-04. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Lava field shrub heath in northeastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Lynghraunavist við Ósa Ormarsár á Melrakkasléttu. Gróður hraunsins ber mikinn svip mólendis. Hraungambri er ríkjandi en með honum vaxa m.a. þursaskegg, blávingull, holtasóley, blóðberg og móasef. Gróðursnið MS-30-02. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Lava field shrub heath in northeastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L7.1 SANDSTRANDARVIST

Eunis-flokkun

B1.234 *Icelandic sand beach perennial communities.*

Lýsing

Basalt- og skeljasandsfjörur með strjálum strandgróðri sem samanstendur að mestu af seltupólum æðplöntutegundum. Mosar og fléttur finnast vart eða ekki. Þangreki oft mikill sem hefur áburðaráhrif á gróður. Á stöðum þar sem sjávangur er lítill er gróður að jafnaði beltaskiptur.

Plöntur

Vistgerðin er fátæk af tegundum vegna sjávangs og seltu, fáar en vel aðlagðar æðplöntutegundir. Tegundir sem mest kveður að eru fjöruarfi (*Honckenya peploides*), melgresi (*Leymus arenarius*), blálilja (*Mertensia maritima*), hrímblaðka (*Atriplex glabriuscula*) og fjörukál (*Cakile maritima* ssp. *islandica*).

Jarðvegur

Sandjörð, fremur þykk, kolefnisinnihald er mjög lágt en sýrustig mjög hátt, einkum í skeljasandsfjörum.

Fuglar

Nokkurt fuglalíf, sandlóa (*Charadrius hiaticula*), tjaldur (*Heamatopus ostralegus*), kría (*Sterna paradisaea*), æðarfugl (*Somateria mollissima*).

Líkar vistgerðir

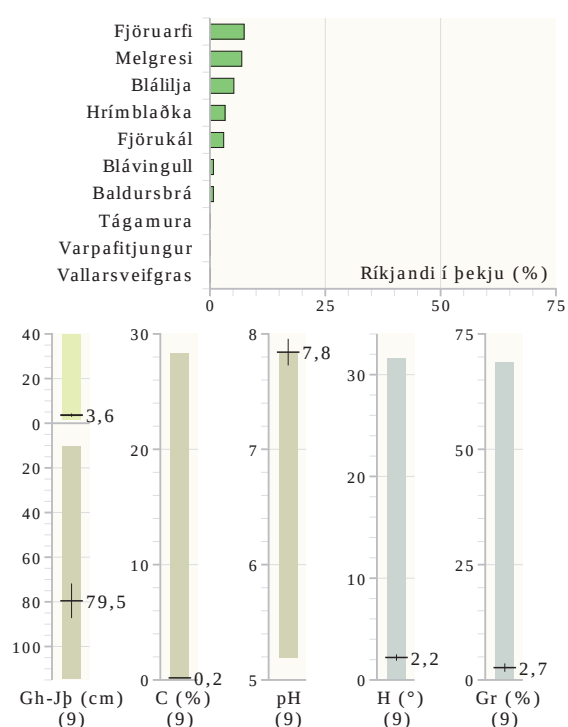
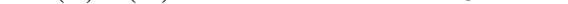
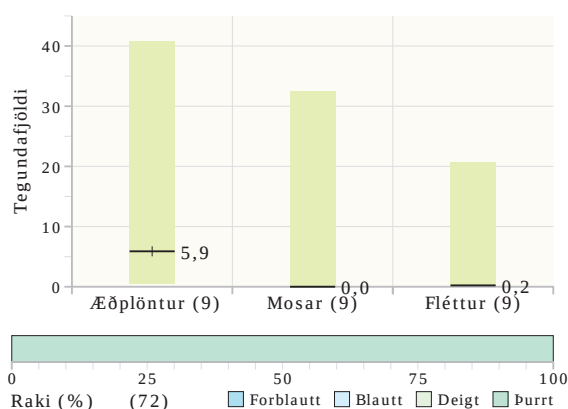
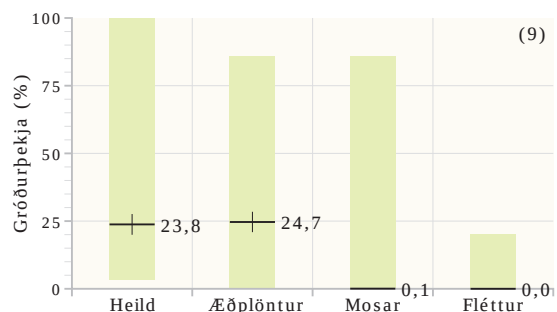
Malarstrandarvist og strandmelhólavist.

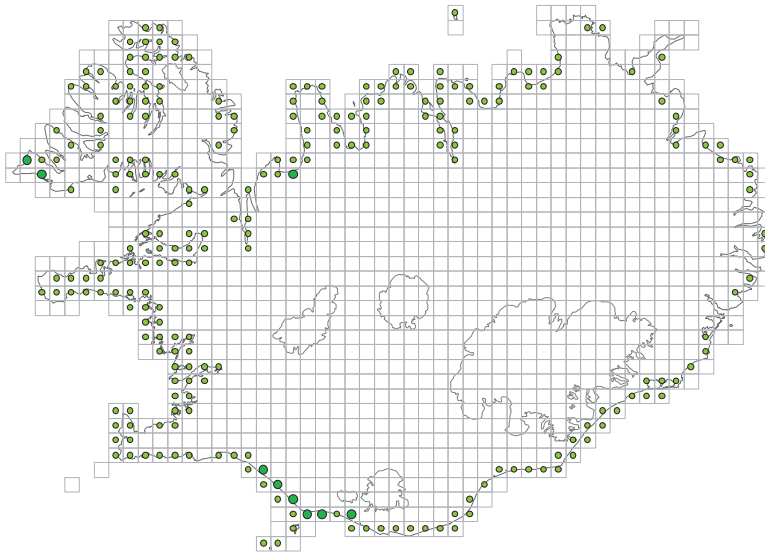
Útbreiðsla

Er algeng með sendnum sjávarströndum landsins, útbreiddust með suðurströndinni.

Verndargildi

Lágt.





Sandstrandarvíst er allútbreidd en hún finnst í 20% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 150 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is fairly common in Iceland and is found within 20% of all grid squares. Its total area is estimated 150 km².*



Sandstrandarvíst vestan við Ölfus-árósa. Fjörvarfi, blálilja, fjörukál og melgresi mynda mjótt belti neðan við strandmelhólavíst þar sem melgresi ríkir. Gróðursnið RN-03. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Sand beach perennial community in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Sandstrandarvíst við Unaðsdal á Snæfjallaströnd í Ísafjarðardjúpi. Beltaskiptur gróður, hrímblaðka við rekarönd, ofar ríkir blálilja með strjálíngi af baldursbrá, fjörvarfa, tágamuru, melgresi, túnvingli o.fl. tegundum. Gróðursnið VF-05. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Sand beach perennial community in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



L7.2 MALARSTRANDARVIST

Eunis-flokkun

B2.3 *Upper shingle beaches with open vegetation.*

Lýsing

Lítt grónir malar- og grjótkambar við sjó. Vistgerðin finnst einkum við víkur og voga þar sem sjór hefur kastað upp sandi, mól og grjóti. Vegna sjávangangs er yfirborð mjög óstöðugt og gróður undir miklum áhrifum frá sjó. Yfirborð er mjög grýtt, gróður strjáll eða í smábreiðum, lágvaxinn og mjög fábreyttur. Hann samanstendur aðallega af æðplöntum en mosar og fléttur finnast aðeins í mjög litlum mæli.

Plöntur

Vistgerðin er mjög fátæk af tegundum og einkennist af saltþolnum strandplöntum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru vallarsveifgras (*Poa pratensis*), fjöruarfi (*Honckenya peploides*), túnvingull (*Festuca rubra* ssp. *richardsonii*) og hrímblaðka (*Atriplex glabriuscula*). Af mosum finnast helst hæruskrúfur (*Syntrichia ruralis*) og ögurmosi (*Ulota phyllantha*) en af fléttum fjörudoppa (*Amandinea coniops*).

Jarðvegur

Klapparjörð og sandjörð eru ríkjandi, jarðvegur er grunnur.

Fuglar

Nokkurt fuglalíf, sandlóa (*Charadrius hiaticula*), tjaldur (*Heamatopus ostralegus*), kría (*Sterna paradisaea*), æðarfugl (*Somateria mollissima*).

Líkar vistgerðir

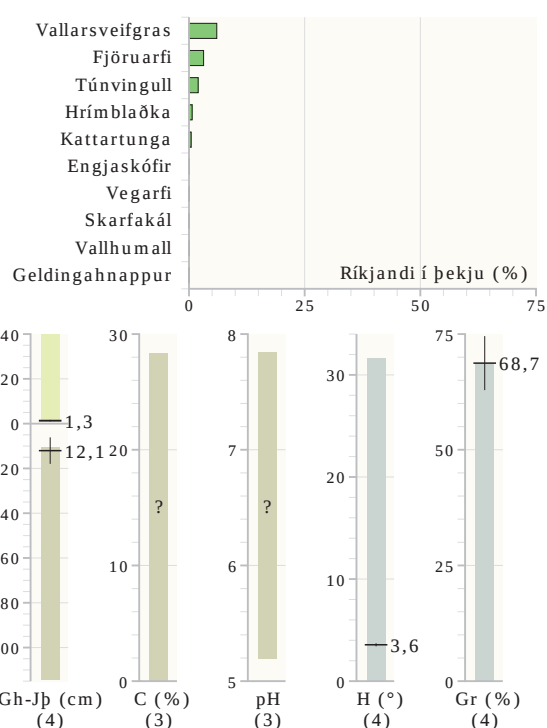
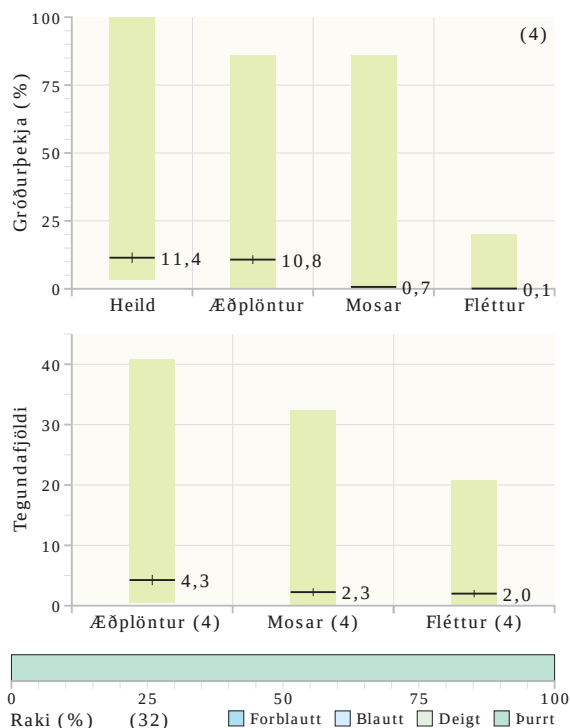
Sandstrandarvist.

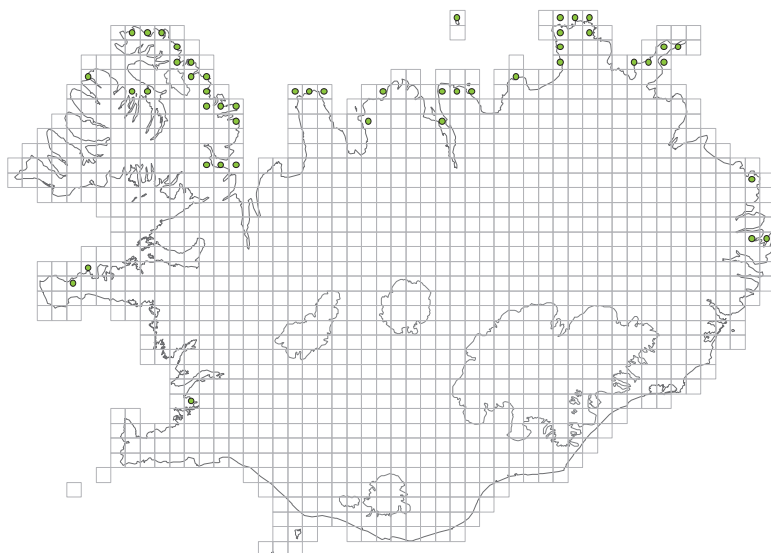
Útbreiðsla

Allvíða með sjávarströndum, algengust með norðurströnd landsins, síst við suðurströndina þar sem sandfjörur ríkja.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Malarstrandarvíst er fágæt en hún finnst í 4% landsreita. Flatarmál hennar reiknast innan við 20 km², óvissa allmikil. – *The habitat type is rare in Iceland and is found within 4% of all grid squares. Its total area is estimated 20 km².*



Malarstrandarvíst við Sigurðarstaði á Melrakkasléttu. Eina æðplöntutegundin sem fannst á sniðinu var fjörvarfi. Gróðursnið MS-066-02. Ljósm. Starri Heiðmarsson. – *Upper shingle beach with open vegetation in northeastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Malarstrandarvíst norðvestan við Sigurðarstaði á Melrakkasléttu. Helstu æðplöntutegundir eru vallarsveifgras, túnvingull og kattartunga. Gróðursnið MS-066-03. Ljósm. Starri Heiðmarsson. – *Upper shingle beach with open vegetation in northeastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L7.3 STRANDMELHÓLAVIST

Eunis-flokkun

B1.311 *Atlantic embryonic dunes*.

Lýsing

Lítið til allvel grónir sandhólar á sjávarkömbum og söndum, vaxnir melgresi (*Leymus arenarius*) og túnvingli (*Festuca rubra* ssp. *richardsonii*). Nær gróðurlaus sandur á milli hóla. Stöðug hreyfing á sandi sem safnast hlémegin við hólana sem byggjast upp og rofna á víxl. Land undir miklu álagi af vindi, sandfoki og sjávangangi. Æðplöntur algjörlega ríkjandi, mosar og fléttur finnast naumast.

Plöntur

Vistgerðin er mjög fátæk af tegundum. Melgresi er ríkjandi, en túnvingull er fylgitegund víðast hvar og með allmikla þekju. Af mosum finnst helst hlaðmosi (*Ceratodon purpureus*).

Jarðvegur

Þykk sandjörð, með mjög lítið kolefnisinnihald og hátt sýrustig.

Fuglar

Nokkurt fuglalíf, kría (*Sterna paradisaea*), svartbakur (*Larus marinus*), æðarfugl (*Somateria mollissima*), grágæs (*Anser anser*), spói (*Numenius phaeopus*) og þúfutittlingur (*Anthus pratensis*).

Líkar vistgerðir

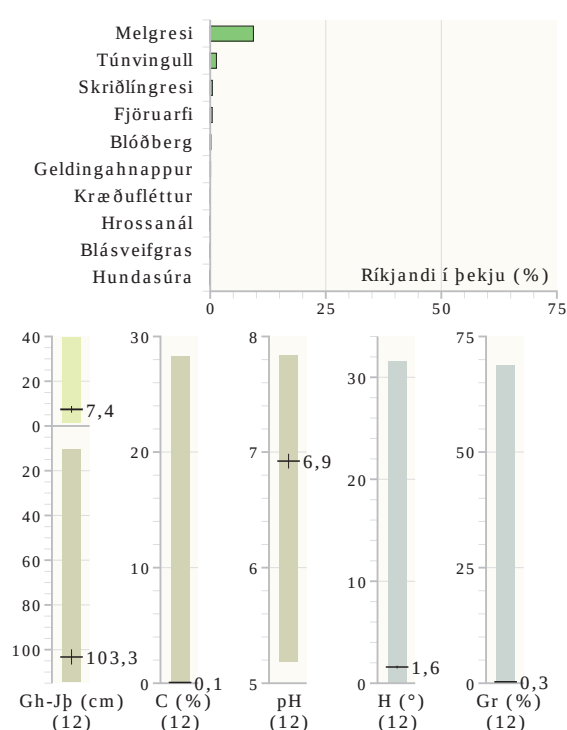
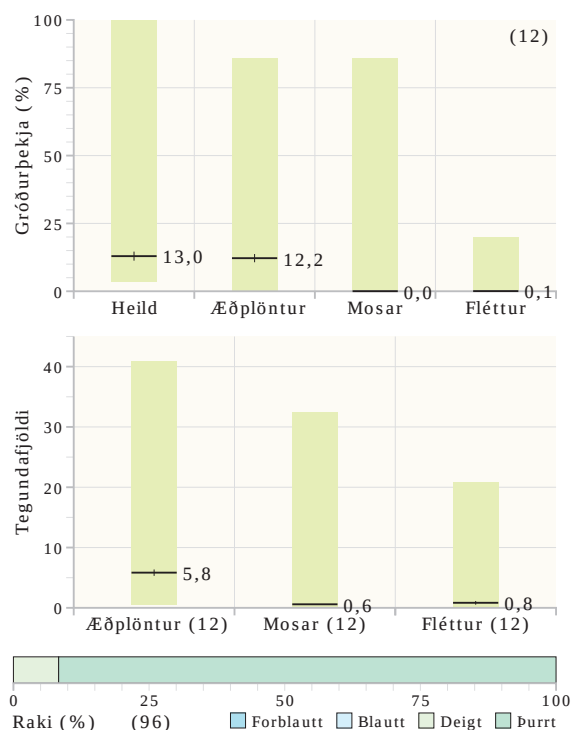
Landmelhólavist og sandstrandarvist.

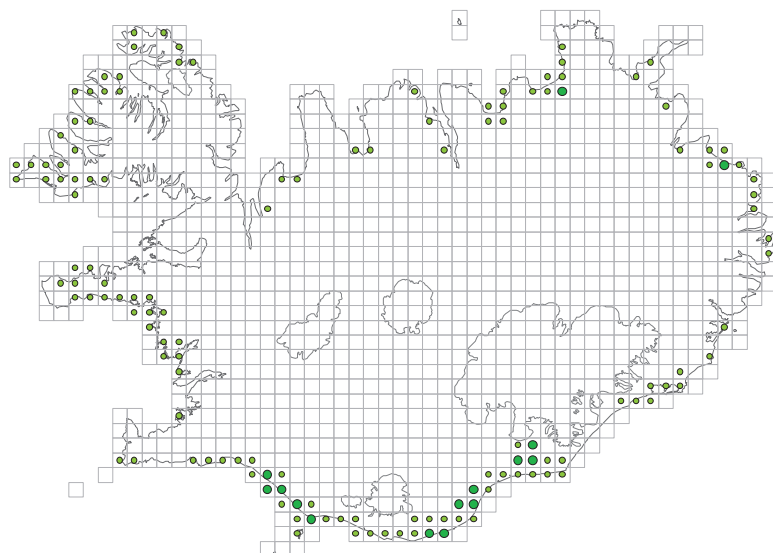
Útbreiðsla

Algeng á sendnum sjávarströndum, mest með suðurströnd landsins.

Verndargildi

Lágt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Strandmelhólavist er allútbreidd en hún finnst í 11% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 150 km², óvissa fremur lítil. – *The habitat type is fairly common in Iceland and is found within 11% of all grid squares. Its total area is estimated 150 km².*



Strandmelhólavist á Borgarsandi við Héraðsvötn í Skagafirði. Svartur basaltsandur með melgresi. Gróðursnið SF-999-03. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Atlantic embryonic dunes in northern Iceland, on basaltic sand. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Strandmelhólavist í mynni Sauðlauksdals við Patreksfjörð. Melgresishólar á ljósum skeljasandi. Gróðursnið VF-61-01. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Atlantic embryonic dunes in western Iceland, on shell sand. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



L7.4 GRASHÓLAVIST

Eunis-flokkun

B1.41 Northern fixed grey dunes.

Lýsing

Stöðugar, allvel grónar, þurrar sandöldur, sums staðar með deigum lægðum, ofan við sjávarströnd þar sem sandur hefur safnast fyrir og land gróið upp. Vistgerðin hefur í flestum tilvikum þróast úr strandmelhólavist. Mosar og æðplöntur mynda meginuppistöðu í gróðurþekju og fléttur finnast í nokkrum mæli. Gróður er miðlungshár.

Plöntur

Tegundir æðplantna, mosa og fléttu fremur fáar. Ríkjandi æðplöntur eru túnvingull (*Festuca rubra* ssp. *richardsonii*), vallarsveifgas (*Poa pratensis*), blóðberg (*Thymus praecox* ssp. *arcticus*) og þursaskegg (*Kobresia myosuroides*). Af mosum eru móasigð (*Sanionia uncinata*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*), engjaskraut (*Rhytidadelphus squarrosus*) og fjöruskúfur (*Syntrichia ruralis* var. *ruraliformis*) algengastir, en af fléttum finnast helst torfubikar (*Cladonia pocillum*), himnuskóf (*Peltigera membranacea*) og engjaskóf (*P. rufescens*).

Jarðvegur

Jarðvegur er þykkur sandur og sandjörð er því ríkjandi jarðvegsgerð en lífræn jörð og áfoksjörð finnast einnig í nokkrum mæli. Kolefnisinnihald er fremur lágt en sýrustig hátt. Bæði kolefni og sýrustig er mjög breytilegt.

Fuglar

Talsvert fuglalíf, spói (*Numenius phaeopus*), lóuþræll (*Calidris alpina*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), þúfuttlingur (*Anthus pratensis*), kría (*Sterna paradisaea*) og grágæs (*Anser anser*).

Líkar vistgerðir

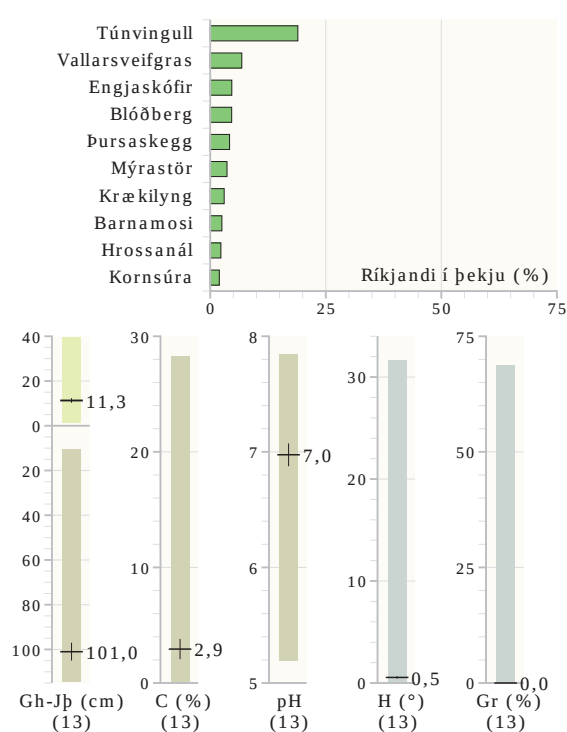
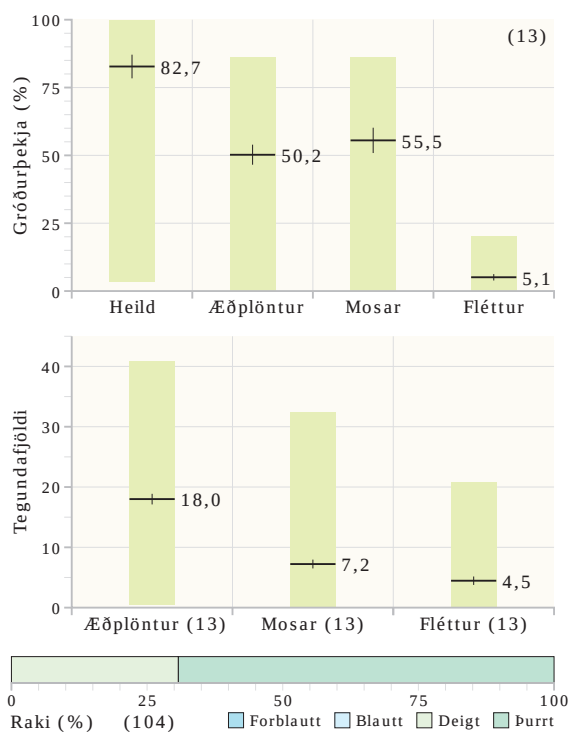
Strandmelhólavist.

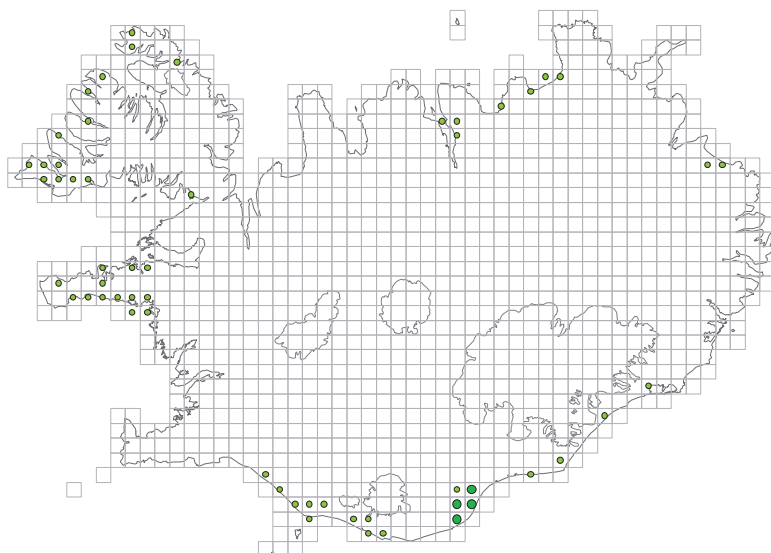
Útbreiðsla

Finnst á strandsvæðum þar sem sandhólar hafa gróið upp og myndað vel grónar öldur og hóla upp af strönd. Algengust á sunnanverðu Snæfellsnesi, með suðurströndinni frá Eyrarbakka austur í Meðal-land.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Grashólavist er mjög fágæt en hún finnst í 1% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 50 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is very rare in Iceland and is found within 1% of all grid squares. Its total area is estimated 50 km².*



Grashólavist vestan við Hoftún á sunnanverðu Snæfellsnesi. Blóðberg og melgresi eru ríkjandi æðplöntur en túnfífill, túnvingull og kattartunga finnast einnig í nokkrum mæli. Gróðursnið SN-59-04. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Northern fixed grey dunes in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Grashólavist við Leirhöfn á Melrakkaslétu. Túnvingull og þursakegg eru ríkjandi en skriðlíngresi og hrossanál finnast í allmiklum mæli. Gróðursnið MS-11-01. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Northern fixed grey dunes in northeastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L7.5 SJÁVARFITJUNGSVIST

Eunis-flokkun

A2.542 Atlantic lower shore communities.

Lýsing

Allvel gróin, votlendissvæði við sjávarstrendur, við efri mörk fjöru en við stórstraumsmörk eða neðar. Fitjarnar eru hallalitlar, oft með lænum, pollum og smátjörnum. Sjór flæðir yfir fitjarnar í stórstraumi og flóðum. Vistgerðin er því undir miklum áhrifum af sjó. Gróður er víða beltaskiptur þar sem neðst ríkja sjávarfitjungur og kattartunga en ofar taka við túnvingull og skriðlíngresi. Gróður er fremur lágvaxinn og oft mikið bitinn af gæsum, álfum og sauðfé. Hann einkennist af æðplöntum, en mosar og fléttur finnast í mjög litlum mæli.

Plöntur

Æðplöntuflóra er mjög fábreytt og einkennist af saltþolnum tegundum sem flestar eru bundnar við búsvæðið. Láglplöntutegundir mjög fáar. Af æðplöntum ríkja sjávarfitjungur (*Puccinellia maritima*), túnvingull (*Festuca rubra* ssp. *richardsonii*), kattartunga (*Plantago maritima*) og skriðlíngresi (*Agrostis stolonifera*). Af mosum finnst helst engjaskraut (*Rhytidadelphus squarrosus*), brekkusigð (*San-*

ionia orthothecoides) og fjörukragi (*Schistidium maritimum*), en af fléttum strandgráma (*Physcia tenella*) og veggjaglæða (*Xanthoria parietina*).

Jarðvegur

Er miðlungi þykkur, aðallega lífræn jörð og leiru-jörð, einnig finnst sandjörð og áfoksjörð. Kolefnis-innihald er frekar hátt en talsvert breytilegt, sýrustig í meðallagi en einnig breytilegt.

Fuglar

Ekki varpland vegna sjávarfalla en mikilvægt fæðu-öflunarsvæði, einkum fyrir andfugla, þar á meðal margæs (*Branta bernicla*) og vaðfugla.

Líkar vistgerðir

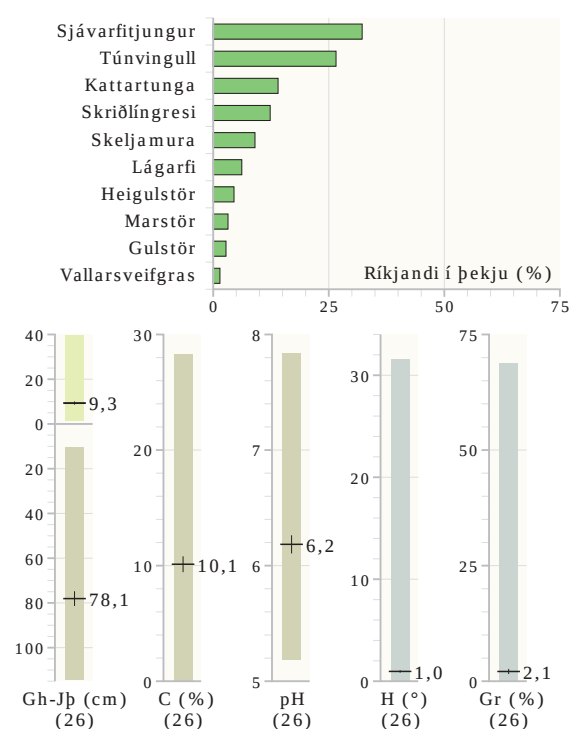
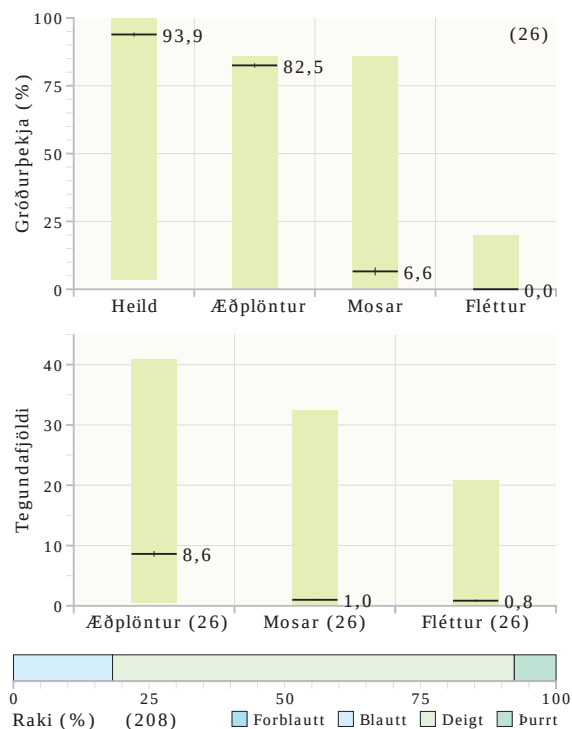
Gulstararfitjavist.

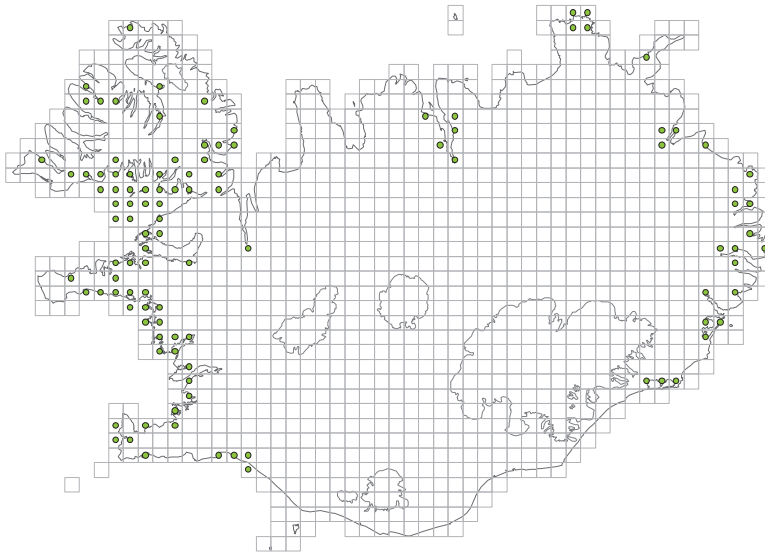
Útbreiðsla

Vistgerðin finnst einkum á sjávarflæðum inni í fló-um og fjörðum, mest við Faxaflóa og Breiðafjörð.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Sjávarfitjungsvist er fágæt en hún finnst í 9% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 50 km², óvissa nokkur. – The habitat type is rare in Iceland and is found within 9% of all grid squares. Its total area is estimated 50 km².



Sjávarfitjungsvist við botn Gufufjarðar í Gufudalssveit á Vestfjörðum. Gróðursnið VF-65-05. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – Atlantic lower shore community in western Iceland, with *Puccinellia maritima* grass meadow. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.



Sjávarfitjungsvist við Starmýri í Álftafirði í Suður-Múlasýslu. Ríkjandi tegundir eru túnvingull og skriðlíngresi, en þar finnast m.a. kattartunga, lágarfi og sjávarfitjungur. Gróðursnið HF-65-01. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – Atlantic lower shore community in eastern Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.



L7.6 GULSTARARFITJAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. A2.531G1 *Icelandic Carex lyngbyei salt meadows*.

Lýsing

Slétt flæðilönd við sjó vaxin gulstör og fleiri votlendistegundum, við árósa og stórstraumsmörk og ofar, fyrir botnum flóa og fjarða þar sem áhrifa sjávarfalla og saltvatns gætir. Mjög gróskumikið land, æðplöntur eru ríkjandi, mosar finnast í nokkrum mæli en mjög lítið er um fléttur.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungsrík af æðplöntutegundum, en fátæk af mosum og einkum þó af fléttum. Ríkjandi æðplöntur eru gulstör (*Carex lyngbyei*), mýrastör (*C. nigra*) og skriðstör (*C. mackenziei*) sem er bundin við sjávarfitjar. Algengastir af mosum eru engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), móasigð (*Sanionia uncinata*) og geirmosi (*Calliergonella cuspidata*) en af fléttum finnst helst engjaskóf (*Peltigera canina*).

Jarðvegur

Mjög þykkur, lífræn jörð, fremur rík af kolefni, sýrustig er mjög lágt.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, mikilvægt fæðuöflunarsvæði fyrir andfugla og vaðfugla. Helstu varpfuglar eru óðins-hani (*Phalaropus lobatus*), lóupræll (*Calidris alpina*), jaðrakan (*Limosa limosa*) og grágæs (*Anser anser*).

Líkar vistgerðir

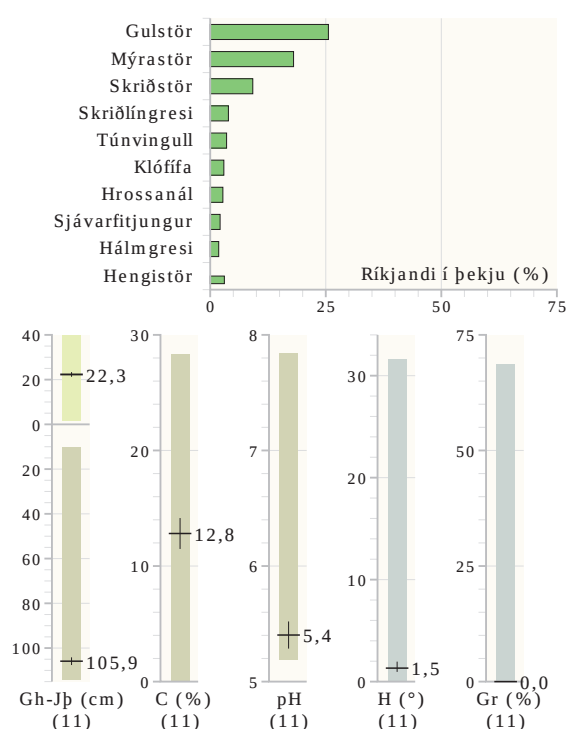
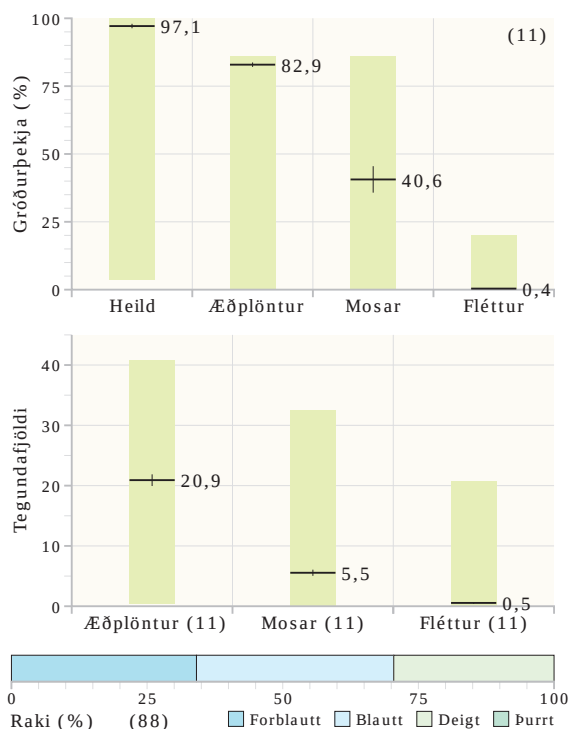
Sjávarfitjungsvist og gulstararflóavist.

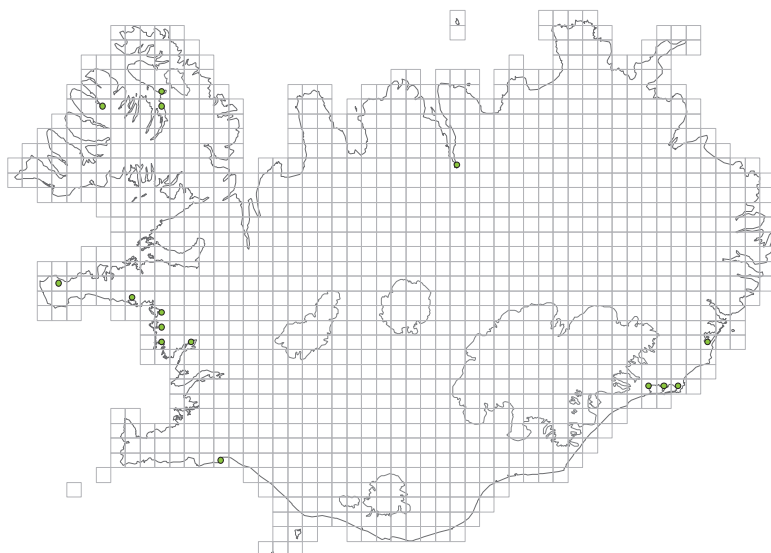
Útbreiðsla

Finnst á nokkrum forblautum fitjasvæðum við sjávarlón og árósa, við Faxaflóa, í Önundarfirði, Kaldalóni, Eyjafjarðará, Álfafirði, Hornafirði og við Ölfusárósa.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Gulstararfitjavist er mjög fágæt en hún finnst í 1% landsreita. Flatar-mál hennar reiknast um 15 km², óvissa mikil, mjög óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is very rare in Iceland and is found within 1% of all grid squares. Its total area is estimated 15 km².*



Gulstararfitjavist við Kirkjuból í Korpudal fyrir botni Öndarfjarðar. Hávaxin gulstör er ríkjandi en með henni vaxa m.a. hrafnaklukka, skriðlíngresi og skriðstör. Gróðursnið VF-65-03. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Carex lyngbyei salt meadow in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Gulstararfitjavist við Mávahlíðarvaðal á norðanverðu Snæfellsnesi. Gulstör er ríkjandi en hér vaxa einnig m.a. klóffia, túnvingull og lágarfi. Gróðursnið SN-65-02. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Carex lyngbyei salt meadow in western Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L7.7 SJÁVARKLETTA- OG EYJAVIST

Eunis-flokkun

B3.31 *Atlantic sea-cliff communities.*

Lýsing

Mjög gróskumikið gras- og blómlendi í fuglabjörgum og eyjum undir miklum áhrifum af sjávarseltu og áburði frá sjófugli. Gróður breytilegur eftir vaxtarstöðum; skarfakál, holurt, o.fl. tegundir eru algengar í björgum, en hreinna graslendi með túnvingli, vallarsveifgrasi og blómjurtum á sléttlendi ofan fjöru og brúna. Halli allt frá sléttlendi til þverhnípis. Gróður er allhávaxinn, æðplöntur ríkjandi en lítið um mosa og fléttur.

Plöntur

Fjöldi tegunda æðplantna, mosa og fléttu er undir meðallagi. Ríkjandi tegundir eru ætihvönn (*Angelica archangelica*), melgresi (*Leymus arenarius*) og bugðupuntur (*Deschampsia flexuosa*). Af mosum eru algengastir engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), brekkusigð (*Sanionia orthocheoides*) og ögurmosi (*Ulotophyllum*) en af fléttum finnast helst lundatarga (*Lecanora straminea*) og klappagráma (*Phycia caesia*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi, jarðvegur er fremur grunnur, mjög ríkur af kolefni og sýrustig fremur lágt.

Fuglar

Mjög ríkulegt fuglalíf, sjófuglategundir algengastar, einnig landfuglar eins og snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*), maríuerla (*Motacilla alba*), hrafn (*Corvus corax*) og stelkur (*Tringa totanus*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*) og haförn (*Haliaeetus albicilla*) í eyjum og hólum.

Líkar vistgerðir

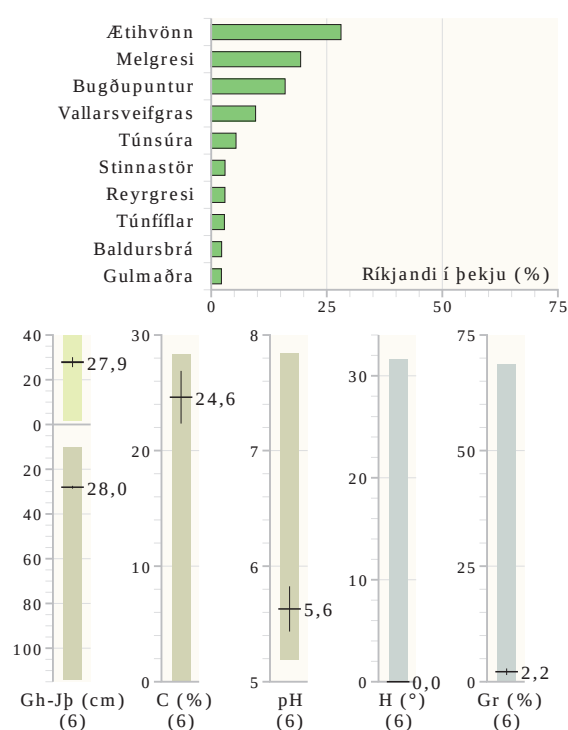
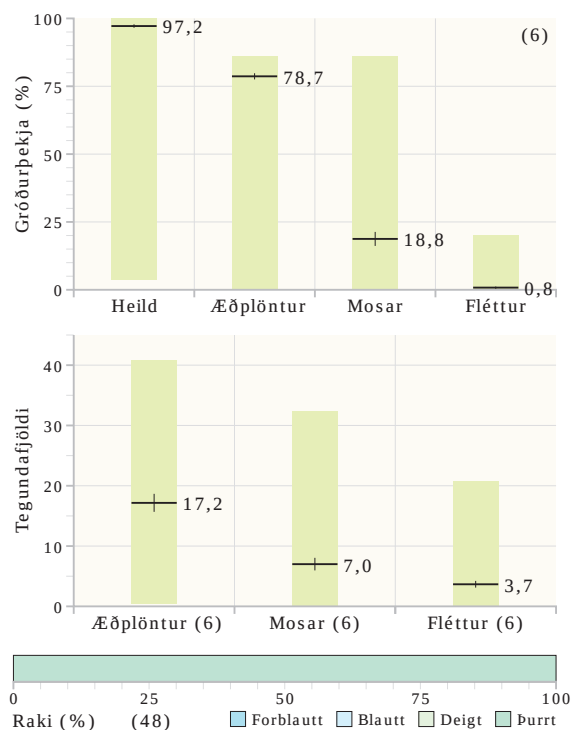
Blómgresisvist og língresis- og vingulvist.

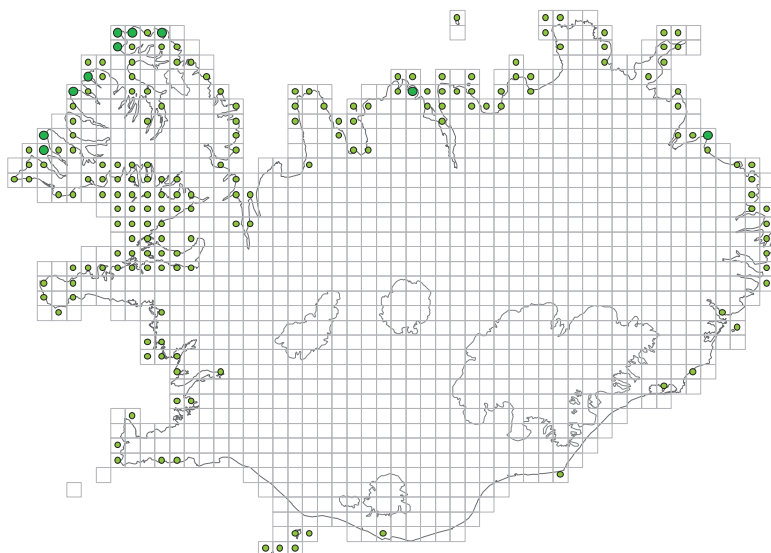
Útbreiðsla

Finnst í öllum landshlutum þar sem sjófuglabýggðir eru í strandbjörgum, eyjum og hólum. Mest í Vestmannaeyjum, á Reykjanesskaga, við Breiðafjörð, á Vestfjörðum og með norður- og austurströnd landsins.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Sjávarkletta- og eyjavist er fágæt en hún finnst í 9% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 130 km², óvissa lítil. – *The habitat type is rare in Iceland and is found within 9% of all grid squares. Its total area is estimated 130 km².*



Sjávarkletta- og eyjavist í Hval-látrum á Breiðafirði. Ríkjandi tegundir eru ætihvönn, bugðupunktur og vallarsveifgras. Gróðursnið HL-09. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Atlantic sea-cliff community in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Sjávarkletta- og eyjavist í Elliðaey í Vestmannaeyjum. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Atlantic sea-cliff community in one of the Vestmannaeyjar islands, south of Iceland. Photo by Borgþór Magnússon.*



L8.1 DÝJAVIST

Eunis-flokkun

D2.2C12 Philonotis-Saxifraga stellaris springs.

Lýsing

Vel gróinir votlendisblettir þar sem vatn sprettur fram í grýttum eða malarríkum hlíðum til fjalla og við brekkurætur, einkennist af samfelldum mosa-breiðum með strjálingi af æðplöntum, gróður er lágvaxinn. Mynda oft áberandi, gulgræna gróðurfláka til fjalla. Yfirborð er hallandi og lítilsháttar mishæðótt, jarðvegur er vatnsósa og grunnvatnsstreymi fremur jafnt árið um kring. Mosabreiður dýja eru mjög þéttar, þekja æðplantna er lítil og fléttur finnast vart.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum, fremur rík af mosum en fléttuflóra fremur rýr. Algengustu tegundir æðplantna eru klóffía (*Eriophorum angustifolium*), mýrelfting (*Equisetum palustre*), grasvíðir (*Salix herbacea*), lækjafræhyrna (*Cerastium cerastoides*), stjörnusteinbrjótur (*Saxifraga stellaris*) og lindadúnurt (*Epilobium alsinifolium*). Einkennistegundir dýjavistar eru mosarnir lindaskart (*Pohlia wahlenbergii*) og dýjahnappur (*Philonotis fontana*). Mosarnir vætukrýli (*Cephalozia bicuspidata*), fjallhaddur (*Polytrichastrum*

alpinum) og lindaleppur (*Scapania paludosa*) eru meðal algengra tegunda í dýjum. Af fléttum finnast helst kryppukrókar (*Cladonia macroceras*) og hreindýrakrókar (*C. arbuscula*) á þurrari blettum við dýin.

Jarðvegur

Lífræn jörð er algengasta jarðvegsgerð, en einnig finnst klapparjörð. Jarðvegur er fremur grunnur og grýttur, kolefni í meðallagi en sýrustig frekar lágt.

Fuglar

Mjög fábreytt fuglalíf, en helst fæðuöflunarsvæði fyrir spörfugla og vaðfugla.

Líkar vistgerðir

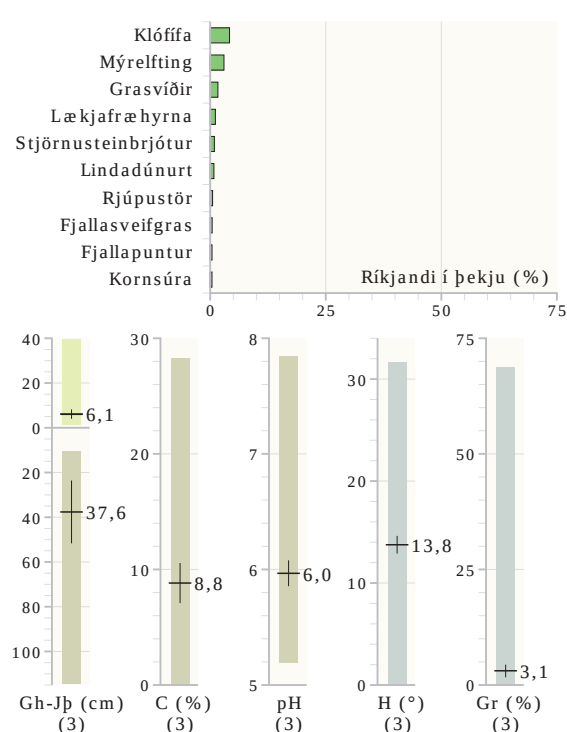
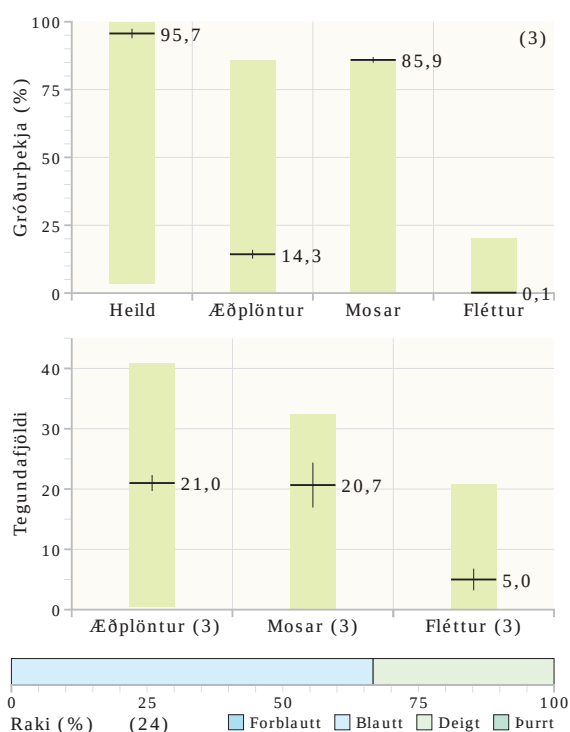
Engar.

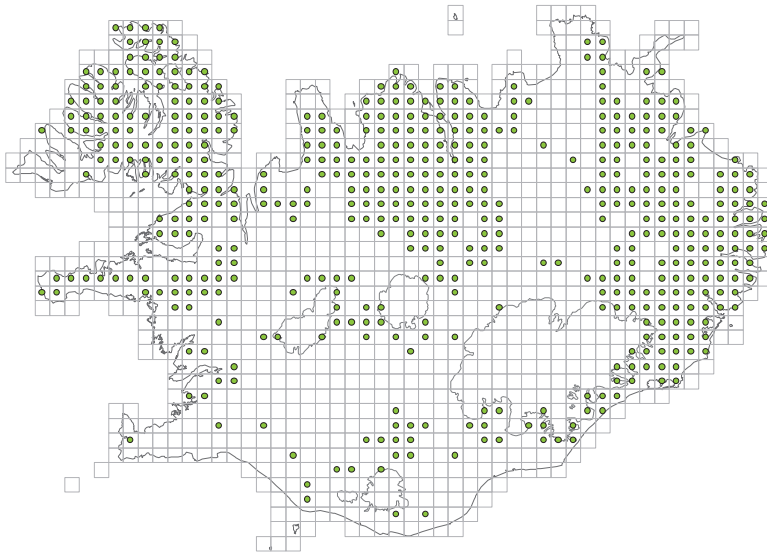
Útbreiðsla

Dýjavist finnst í öllum landshlutum og mest til fjalla. Algengust er hún á snjóþungum, blágrýtis-svæðum á Austurlandi, Mið-Norðurlandi og Vestfjörðum, í 300–800 m h.y.s. Dý á landinu eru mörg en mjög lítil hvert og eitt.

Verndargildi

Miðlungs.





Dýjavist er útbreidd en hún finnst í 41% landsreita. Hún er hins vegar mjög lítil að flatarmáli og reiknast um 30 km², óvissa er fremur lítil.
– The habitat type is common in Iceland and is found within 41% of all grid squares. Its total area is estimated 30 km².



Dýjavist í fjallshlíð á Breiðadalshéiði á Vestfjörðum. Þétt breiða af mosanum lindaskarti. Gróðursnið VF-67-02. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Philonotis-Saxifraga stellaris* spring in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.



Dýjavist í hlíð á Steingrímsfjarðarheiði á Vestfjörðum. Dýið myndar kraga á milli grjóturðar og hallamýrar. Mosar eru ríkjandi við urðina en klóffá og mýrelfting taka við þegar fjær dregur. Gróðursnið VF-67-05. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Philonotis-Saxifraga stellaris* spring in western Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.



L8.2 REKJUVEST

Eunis-flokkun

D4.1J *Icelandic stiff sedge fens.*

Lýsing

Allvel gróið, rakt og hallalítið, mosaríkt land til heiða og fjalla, oft með smálækjum og bleytum, mýragróður er í lægðum en mólendisplöntur á þurrari rimum og þúfum. Nokkurt rof getur verið í yfirborði og leir og sandur eftir leysingar. Gróður er lágvaxinn og frekar gróskulítil, æðplöntuþekja er gísín, en mosar allþéttir, mjög lítið er um fléttur. Lífræn jarðvegsskán er allmikil.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntum, mjög rík af mosum, og fremur rík af fléttum. Af æðplöntu- tegundum eru fjallavíðir (*Salix arctica*), grasvíðir (*S. herbacea*), hálmgresi (*Calamagrostis stricta*) og kornsúra (*Bistorta vivipara*) algengastar, en af mosum heiðahéla (*Anthelia juratzkana*), móasigð (*Sanionia uncinata*), hýmosi (*Blepharostoma trichophyllum*), heiðanaddur (*Nardia geoscyphus*), melagambri (*Racomitrium ericoides*) og roðakló (*Sarmentypnum sarmentosum*). Af fléttum finnast helst flagbreyskja (*Stereocaulon glareosum*), grábreyskja (*S. alpinum*), fjallabíkar (*Cladonia stricta*), fjallaskóf (*Peltigera rufescens*) og flaggrýta (*Solorina bispora*).

Jarðvegur

Jarðvegur er allþykkur, mest lífræn jörð og áfoks- jörð en sandjörð og eyrarjörð finnast einnig. Kol- efnisinnihald er fremur lágt og súrustig fremur hátt.

Fuglar

Töluvert fuglalíf, algengustu varpfuglar eru heið- lóa (*Pluvialis apricaria*), lóupræll (*Calidris alpina*), heiðagæs (*Anser barachyrhynchus*) og sendlingur (*Calidris maritima*).

Líkar vistgerðir

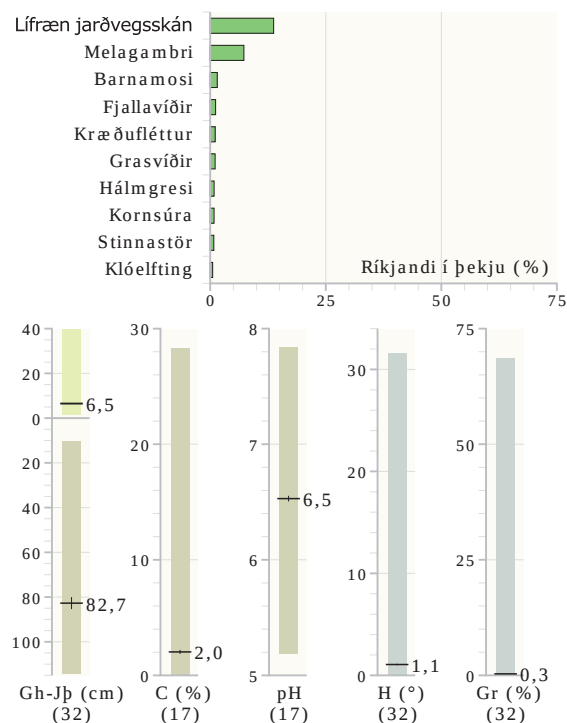
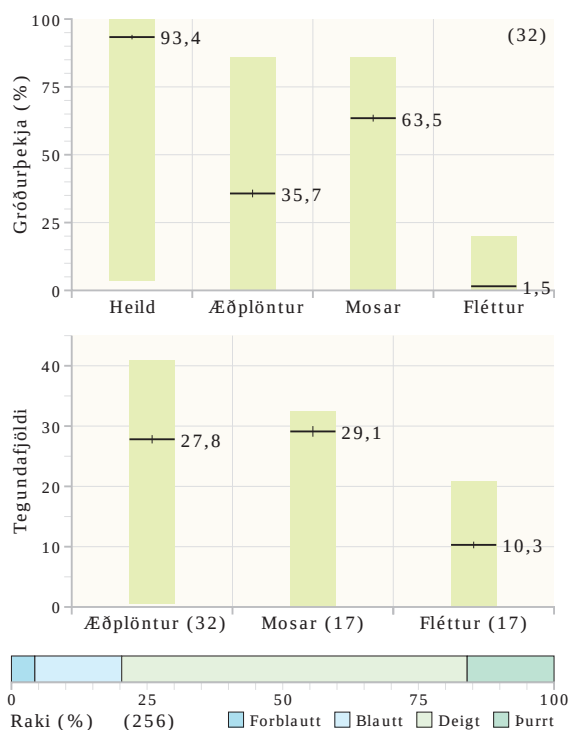
Starmóavist og rústamýravist.

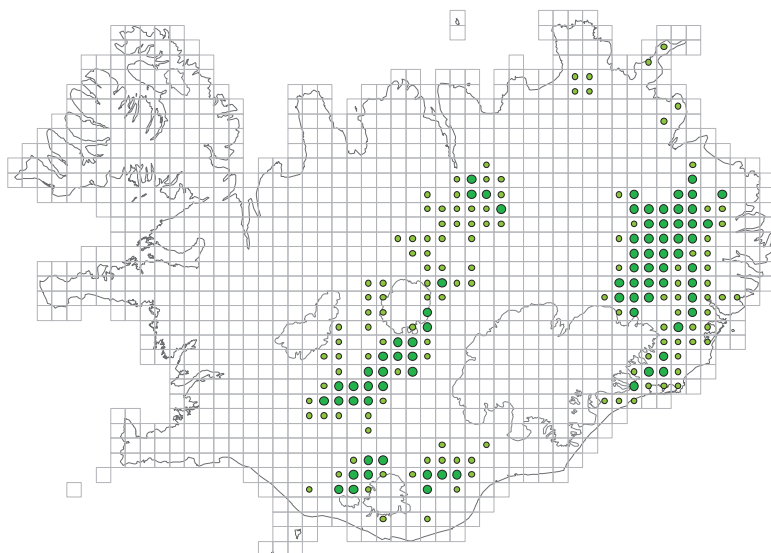
Útbreiðsla

Vistgerðin er fremur algeng á miðhálandinu, utan mestu sanda-, vikra- og melasvæða á gosbeltinu. Útbreiddust er hún austanlands og sunnan Hof- jökuls og Langjökuls.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

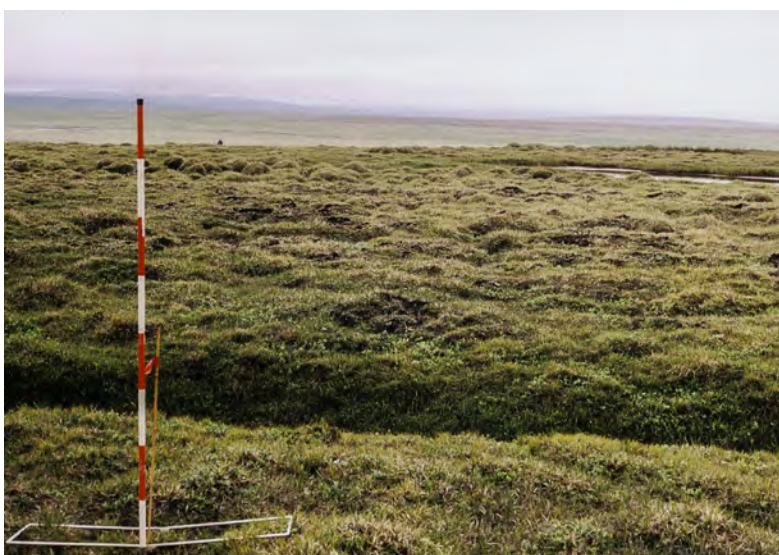




Rekjuvíst er lítt útbreidd en hún finnst í 16% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 500 km², óvissa allmikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is uncommon in Iceland and is found within 16% of all grid squares. Its total area is estimated 500 km².*



Rekjuvíst við þúfuvötn í Þjórsárverum. Allvel gróið og mosaríkt deiglendi. Melagambri áberandi á þúfum og rimum. Þekjumestu æðplöntur eru fjallavíðir og grasvíðir. Í lægðum ríkja klóffífa og hálm-gresi. Gróðursnið V05-4. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Stiff sedge fen in southern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Rekjuvíst við Syðradrag austur af Sauðafloa á Vesturöræfum. Vel gróið og mosaríkt deiglendi. Ríkjandi æðplöntur eru stinnastör og grávíðir. Kornsúra og hengistör einnig algengar. Gróðursnið KSM21. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Stiff sedge fen in eastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L8.3 SANDMÝRAVIST

Eunis-flokkun

D4.261 *Cottonsedge marsh-fens*.

Lýsing

Flatt, allvel gróið, sendið, rýrt votlendi og deiglendi meðfram ám og í lægðum þar sem vatn flæðir yfir í leysingum og sandur, vikur og fínni áfoksefni berast að og safnast fyrir í jarðvegi. Yfirborð er yfirleitt slétt og tjarnir setja sums staðar svip á vistgerðina. Gróður er í meðallagi hávaxinn, æðplöntur fremur strjálar, en víða talsvert mosaríkur.

Plöntur

Vistgerðin er fremur fátæk af æðplöntutegundum, fremur rík af mosum en fléttutegundir mjög fáar. Ríkjandi æðplöntur eru hálmgresi (*Calamagrostis stricta*), klófífa (*Eriophorum angustifolium*) og fjallavíðir (*Salix arctica*) sem gefa vistgerðinni svip. Algengastir mosa eru móasigð (*Sanionia uncinata*), dýjahnappur (*Philonotis fontana*), fjallhaddur (*Polytrichastrum alpinum*), melagambri (*Racomitrium ericoides*), lindakló (*Sarmentypnum exannulatum*), roðakló (*S. sarmentosum*) og seilmosi (*Straminergon stramineum*) en af fléttum finnst helst engjaskóf (*Peltigera canina*) og flagbreyskja (*Stereocaulon glareosum*).

Jarðvegur

Er allþykkur, lífræn jörð og sandjörð algengastar, áfoksjörð finnst einnig. Kolefnisinnihald er mjög lágt af mýravist að vera en sýrustig er hærra en í öðrum votlendisvistgerðum.

Fuglar

Fremur fábreytt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru lóupræll (*Calidris alpina*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) og snjóttittlingur (*Plectrophenax nivalis*). Beitoland heiðagæsar (*Anser barachyrhynchus*).

Líkar vistgerðir

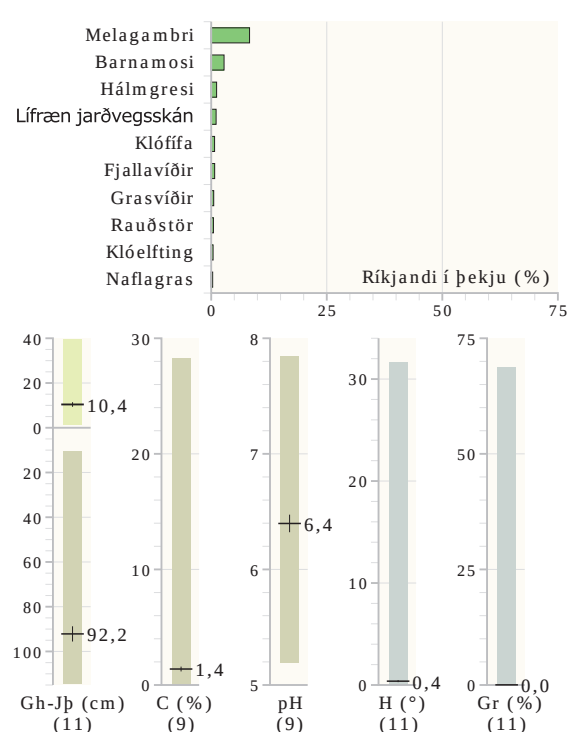
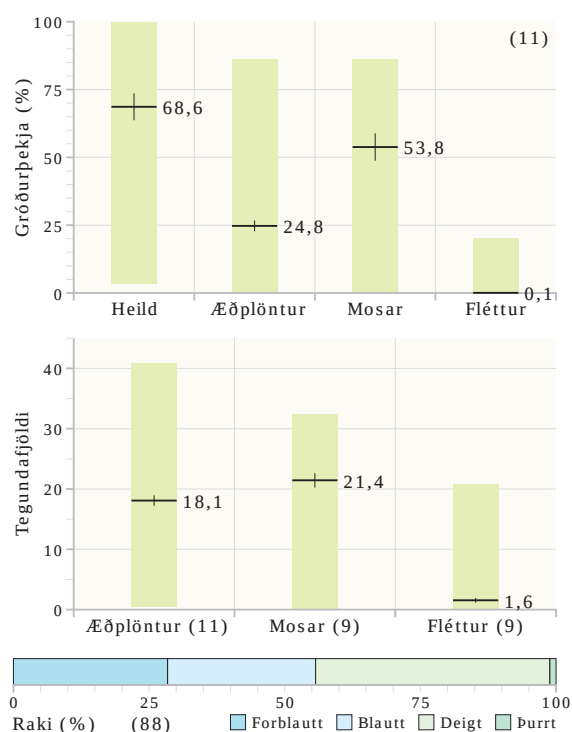
Rústamýravist og hengistararflóavist.

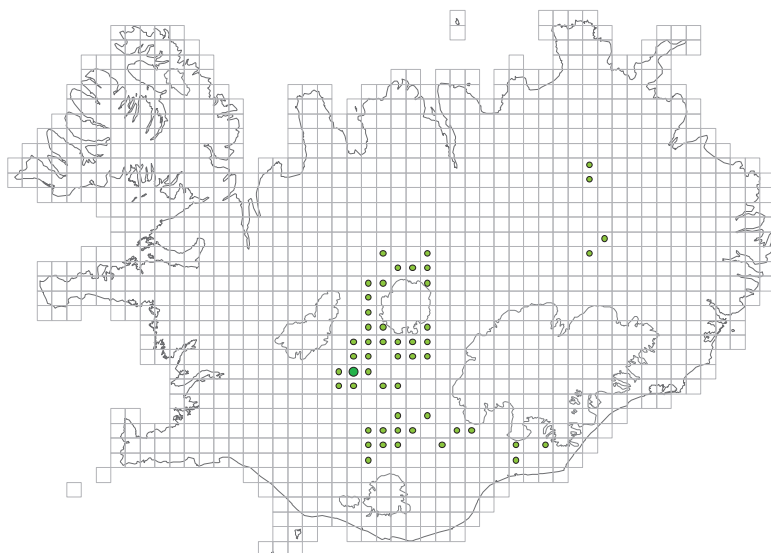
Útbreiðsla

Lítill og dreifð hálendisvistgerð sem er algengust á gosbeltinu, umhverfis Hofsjökul og norðan Mýrdalsjökuls.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Sandmýravist er fágæt en hún finnst í 4% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 40 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – The habitat type is rare in Iceland and is found within 4% of all grid squares. Its total area is estimated 40 km².



Sandmýravist við Kríuvötn á Síðumannafrétti. Klófífa ríkjandi af æðplöntum, rauðstör og hálmgresi einnig algengar. Gróðursnið L19-2. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Cottonsedge marsh-fen in southern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Sandmýravist á Faxafit við Tungnaá. Allvel gróið, mjög mosa-ríkt, flatt votlendi. Mosinn mela-gambri er ríkjandi en þekjumestu æðplöntutegundir eru klófífa og fjallavíðir. Gróðursnið G19-1. Ljós. Borgþór Magnússon. – Cottonsedge marsh-fen in southern highlands. Photo by Borgþór Magnússon.



L8.4 HROSSANÁLARVIST

Eunis-flokkun

E3.416 *Juncus arcticus meadows*.

Lýsing

Flatt, deigt og sendið, oft mjög víðáttumikið, framburðarland með fjölbreyttum gróðri, þar sem hrossanál setur svip á gróðurfur vegna hæðar sinnar en er þó ekki ríkjandi tegund. Land er vel gróið og gróður í meðallagi hávaxinn, mosar eru áberandi í sverði en mjög lítið er um fléttur.

Plöntur

Vistgerðin er frekar rík af æðplöntutegundum, miðlungi af mosum en fremur fátæk af fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru mýrastör (*Carex nigra*), krækilyng (*Empetrum nigrum*) og fjallavíðir (*Salix arctica*). Algengustu tegundir mosa eru móasigð (*Sanionia uncinata*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*), melagambri (*Racomitrium ericoides*) og engjaskraut (*Rhytidadelphus squarrosus*), en af fléttum eru himnuskóf (*Peltigera membranacea*), dílaskóf (*Peltigera leucophlebia*) og álfabíkar (*Cladonia chlorophaea*) algengastar.

Jarðvegur

Lífræn jörð er algengust, en einnig eru sandjörð og áfoksjörð algengar. Jarðvegur er í meðallagi þykkur, fremur kolefnissnauður, sýrustig er í meðallagi.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru spói (*Numenius phaeopus*), lóupræll (*Calidris alpina*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*) og grágæs (*Anser anser*).

Líkar vistgerðir

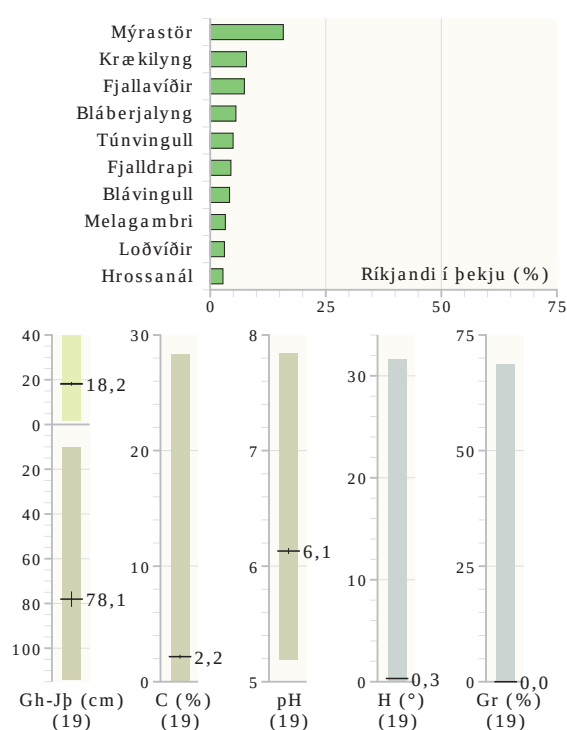
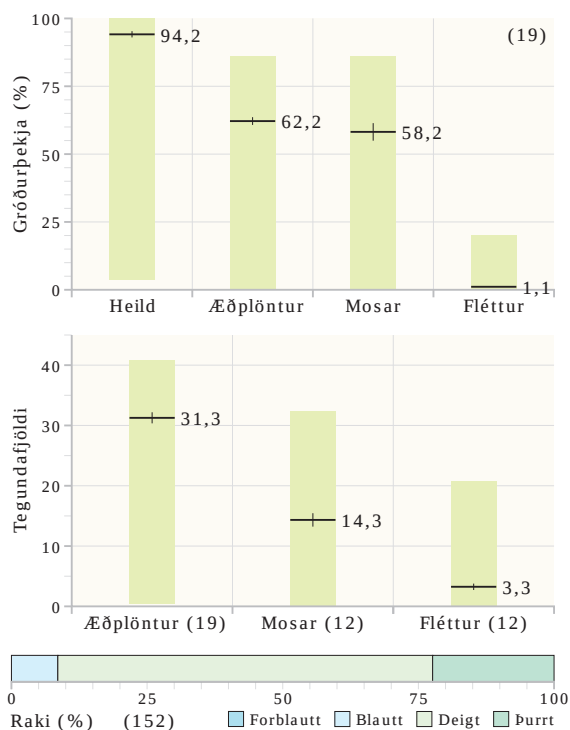
Runnamýravist á hálendi og víðimóavist.

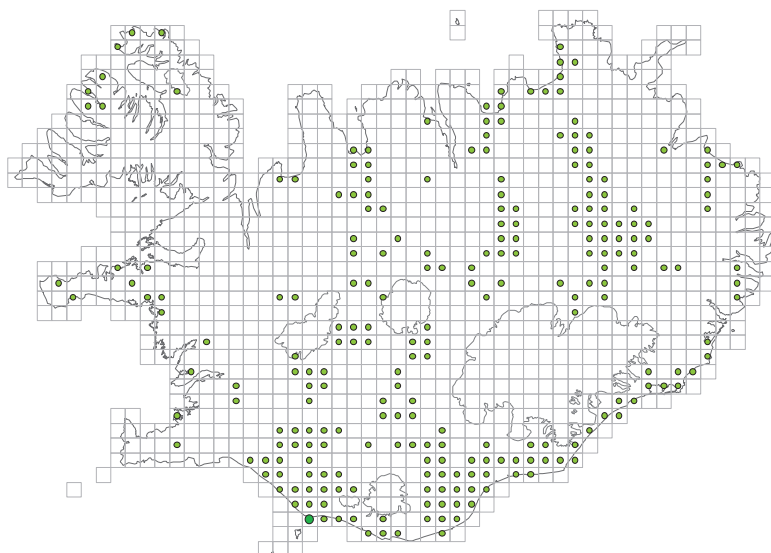
Útbreiðsla

Vistgerðin finnst í öllum landshlutum, en mest er um hana á uppgrónum framburðar- og sandsléttum með ám og ströndum þar sem land er deigt, svo sem í Rangárvallasýslu, Skaftafellssýslum, á Úthéraði og í Kelduhverfi.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Hrossanálarvist er útbreidd en hún finnst í 20% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 300 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 20% of all grid squares. Its total area is estimated 300 km².*



Hrossanálarvist á uppgrónum söndum suður af Lómagnúpi í Vestur-Skaftafellssýslu. Hrossanálarbreiður með mýrastör og loðvíðibrúskum. Gróðursnið SK-40-02. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Juncus arcticus meadow in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Hrossanálarvist við Hítará í Borgarbyggð. Mosaríkt land með blávingli, krækilyngi, mýrastör og hrossanál. Gróðursnið MY-37-03x. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Juncus arcticus meadow in western Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L8.5 RUNNAMÝRAVIST Á HÁLENDI

Eunis-flokkun

D4.162 *Boreal black sedge-brown moss fens.*

Lýsing

Algrónar, flatar eða lítið eitt hallandi, deigar til blautar, mosaríkar og þýfðar mýrar með runnagróðri til heiða og í neðanverðu hálendinu. Þekja æðplantna og mosa er mikil en fléttu lítil. Gróður allhávaxinn og gróskumikill. Yfirborð fremur einsleitt, á skiptast blautar lægðir með mýrastör og vetrarkvíðastör og þurrari svæði vaxin bláberjalyngi, fjalldrapa og fleiri runnum. Lítið er um tjarnir og polla.

Plöntur

Vistgerðin er frekar rík af tegundum æðplantna, mjög rík af mosum en fléttutegundir eru í meðallagi. Af æðplöntum eru bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*), fjalldrapi (*Betula nana*), mýrastör (*Carex nigra*) og vetrarkvíðastör (*C. chordorrhiza*) ríkjandi, fjallavíðir (*Salix arctica*) er einnig áberandi. Algengustu mosar eru móasigð (*Sanionia uncinata*), lémosi (*Tomentypnum nitens*), bleikjukollur (*Aulacomnium palustre*) og vætularfi (*Schlikovianthus quadrilobus*).

Jarðvegur

Mjög þykkur jarðvegur, mest lífræn jörð en áfoksjörð kemur einnig fyrir. Kolefnisinnihald og sýrustig er í meðallagi.

Fuglar

Nokkurt fuglalíf, þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) er einkennistegund en lóupræll (*Calidris alpina*) og heiðlóa (*Pluvialis apricaria*) eru einnig áberandi, auk heiðagæsar (*Anser barachyrhynchus*).

Líkar vistgerðir

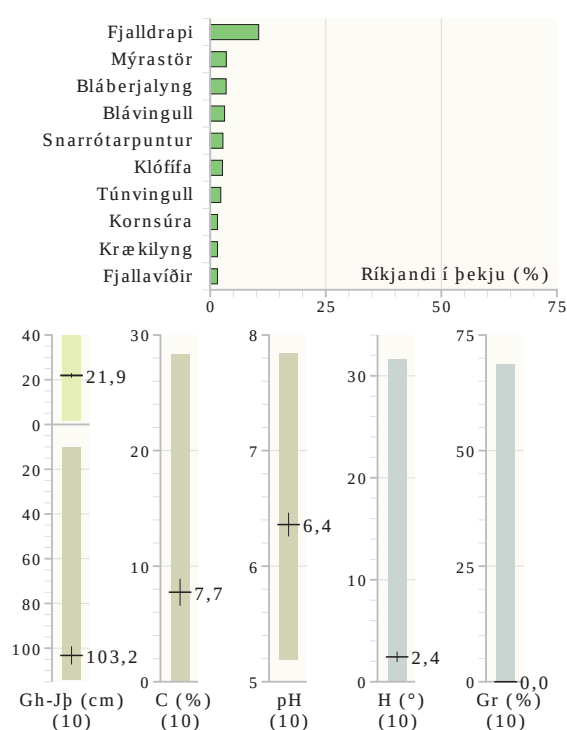
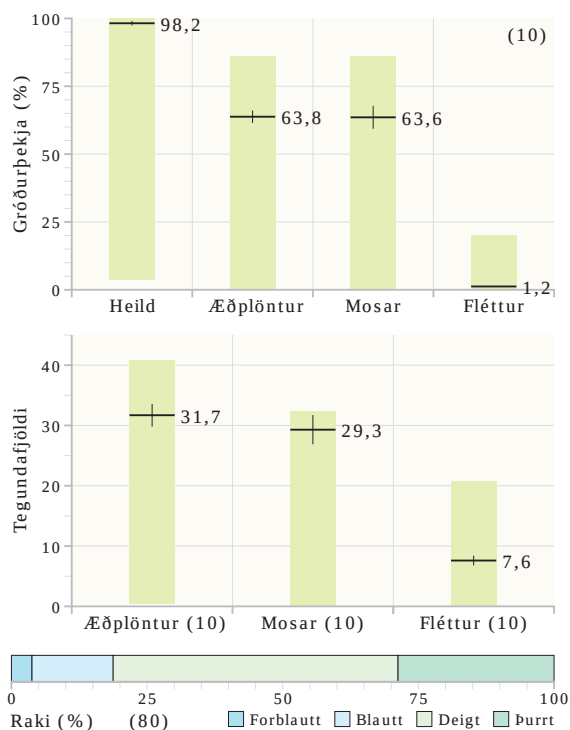
Hrossanálarvist, víðimóavist og runnamýravist á láglandi.

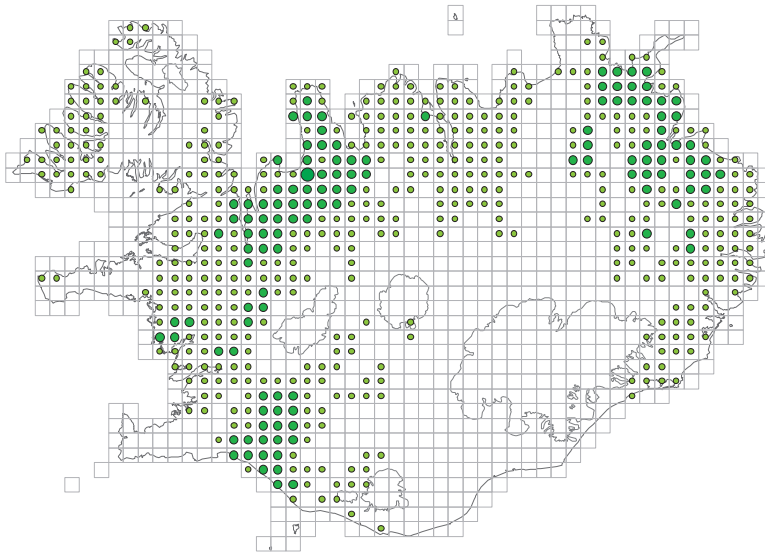
Útbreiðsla

Vistgerðin er fremur sjaldgæf á miðhálendinu, einna mest er um hana á votlendum svæðum á norðaustanverðu landinu.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Runnamýravist á hálendi er ekki aðgreind frá runnamýravist á láglandi á korti, en í heild eru þær útbreiddar og finnast í 45% landsreita. Flatarmál þeirra reiknast um 900 km², óvissa er nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – The habitat type is on maps not separated from the related lowland type. Together they are common and found in 45% of grid squares. Their total area is estimated 900 km².



Runnamýravist á hálendi í Mjóadal suðvestur af Íshólsvatni. Ríkjandi æðplöntur eru bláberjalyng og mýrelfting. Stinnastör, hengistör og fjalldrapi eru einnig algengar. Gróðursnið S21-1. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Boreal black sedge-brown moss fen in northeastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Runnamýravist á hálendi á Miðfjarðarhálsi í Miðfirði. Þekjumestu æðplöntur eru fjalldrapi, bláberjalyng, krækilyng og mýrastör. Gróðursnið NV-21-02. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Boreal black sedge-brown moss fen in northwestern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.



L8.6 RUNNAMÝRAVIST Á LÁGLENDI

Eunis-flokkun

D4.162 *Boreal black sedge-brown moss fens.*

Lýsing

Lítið til nokkuð hallandi, deigt til blautt, þýft mýr-
lendi á sléttlendi, bungum og í hlíðum, vaxið smá-
runnum, störum og fleiri votlendistegundum, mikill
barnamosi (*Sphagnum*) í þúfum og á rimum. Vatn
stendur hátt en land fer lítið eða ekki undir vatn í
leysingum og flóðum. Land er algróið, miðlungsfrjó-
samt og gróður allhávaxinn. Æðplöntur eru ríkjandi
en mosi er mjög mikill í sverði, fléttur finnst vart.

Plöntur

Vistgerðin er í meðallagi rík af tegundum æð-
plantna, fremur rík af mosum en fléttutegundir eru
mjög fáar. Ríkjandi tegundir æðplantna eru blá-
berjalyng (*Vaccinium uliginosum*), fjalldrapi (*Betula
nana*), mýrastör (*Carex nigra*) og vetrarkvíðastör
(*C. chordorrhiza*). Algengustu mosar eru móasigð
(*Sanionia uncinata*), engjaskraut (*Rhytidiadelphus
squarrosus*), lémosi (*Tomentypnum nitens*) og
tildurmosi (*Hylocomium splendens*) en af fléttum
er himnuskóf (*Peltigera membranacea*) algengust.

Jarðvegur

Lífræn jörð er einráð, jarðvegur er mjög þykkur,
fremur ríkur af kolefni og sýrustig mjög lágt.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru spói
(*Numenius phaeopus*), lóupræll (*Calidris alpina*),
þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) og hrossagaukur
(*Gallinago gallinago*), stelkur (*Tringa totanus*),
einnig kjói (*Stercorarius parasiticus*), heiðlóa
(*Pluvialis apricaria*) og grágæs (*Anser anser*).

Líkar vistgerðir

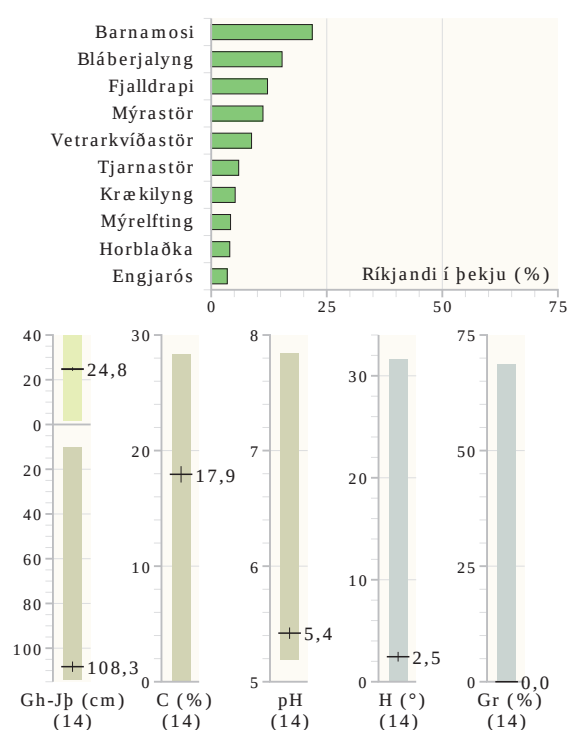
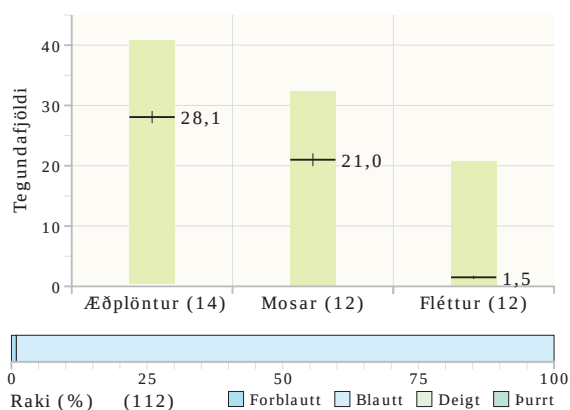
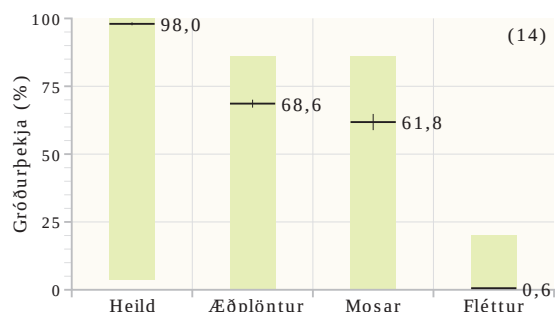
Rimamýravist, brokflóavist og runnamýravist á
hálandi.

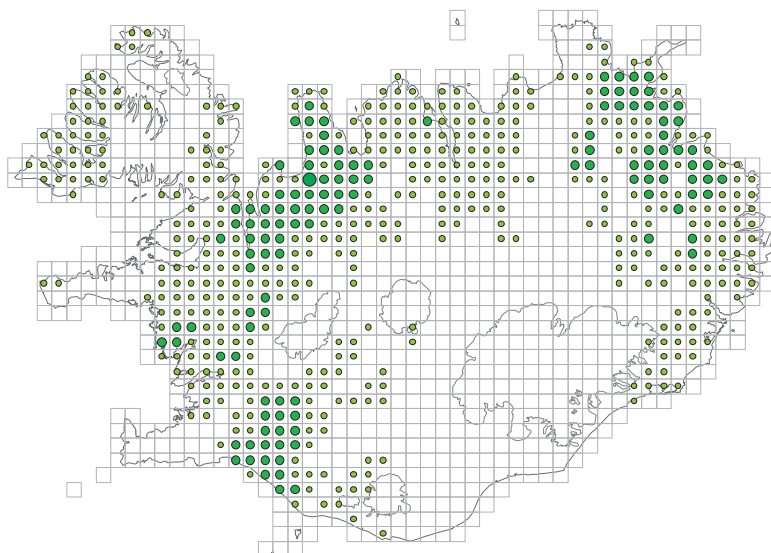
Útbreiðsla

Finnst í öllum landshlutum, á láglandi og lágheið-
um, einkum þar sem land er aflíðandi, berggrunnur
þéttur og grunnvatnsstaða há. Algengust á Suður-
landi, í Húnavatnssýslum og á Norðausturlandi.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins
frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Runnamýravist á hálendi er ekki aðgreind frá runnamýravist á láglendi á korti, en í heild eru þær útbreiddar og finnast í 45% landsreita. Flatarmál þeirra reiknast um 900 km², óvissa er nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – The habitat type is on maps not separated from the related highland type. Together they are common and found in 45% of grid squares. Their total area is estimated 900 km².



Runnamýravist á láglendi, við Krókatjörn á Úthéraði. Votlendi með barnamosa, fjalldrapa, mýrastör og bláberjalyngi. Gróðursnið UT25. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Boreal black sedge-brown moss fen in eastern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Runnamýravist á láglendi, í Hólamýri í Hrunamannahreppi, Árnes-sýslu. Framræst votlendi með barnamosa, fjalldrapa, bláberjalyngi og mýrastör. Gulvíðir og loðvíðir áberandi. Gróðursnið SL-40-04. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – Boreal black sedge-brown moss fen in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.



L8.7 RIMAMÝRAVIST

Eunis-flokkun

D3.2 *Aapa mires*.

Lýsing

Víðáttumiklar mýrar til heiða með áberandi mynstri langra þúfnagarða (rima) og forblautra flóalægða á milli sem liggja þvert á eða í lítilsháttar sveig undan landhalla. Pollar og smátjarnir í lægðum. Vatn á að mestu uppruna af hærri landi í kring, sígur fram undan halla, er fremur steinefnaríkt og eru mýrarnar því nokkuð frjósamar. Á rimum vex mó- og deiglendisgróður en flóagróður í lægðum. Land er mjög vel gróið og gróður hávaxinn. Æðplöntuþekja er fremur gisin, mosi mikill í sverði og ríkjandi, einkanlega á rimum, mjög lítið er um fléttur.

Plöntur

Vistgerðin er frekar fátæk af tegundum æðplantna, frekar rík af mosategundum en fléttutegundir eru fáar. Ríkjandi tegundir æðplantna í vistgerðinni eru tjarnastör (*Carex rostrata*), fjalldrapi (*Betula nana*), bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*), vetrarkvíðastör (*C. chordorrhiza*), mýrastör (*C. nigra*) og hengistör (*C. rariflora*). Á rimum er allmikil þekja af svarðmosa (*Sphagnum*) og hraungambra í þufum, brúnmosar eru ríkjandi í lægðum. Algengustu mosar eru hins vegar skjallmosi (*Pseudobryum cinclidioides*), móasigð (*Sanionia uncinata*), roðakló (*Sarmentypnum sarmentosum*) og mýra-

krækja (*Scorpidium revolvens*), en af fléttum finnast helst fjallagrös (*Cetraria islandica*), hreindýrakrókar (*Cladonia arbuscula*) og broddskilma (*Ochrolechia frigida*).

Jarðvegur

Lífræn jörð er einráð. Jarðvegur er mjög þykkur, frekar ríkur af kolefni og sýrustig fremur lágt.

Fuglar

Allríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru spói (*Numenius phaeopus*), lóupræll (*Calidris alpina*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), óðinshani (*Phalaropus lobatus*), álft (*Cygnus cygnus*) og heiðagæs (*Anser barachyrhynchus*).

Líkar vistgerðir

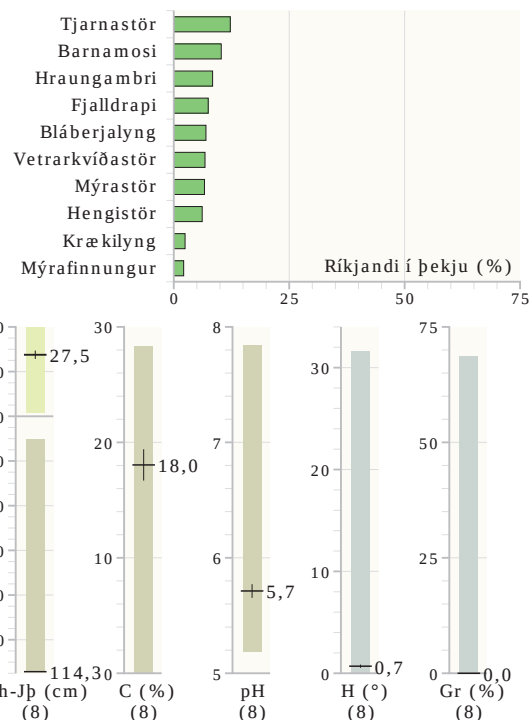
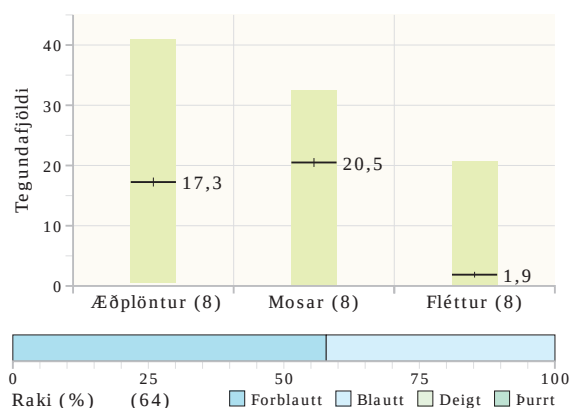
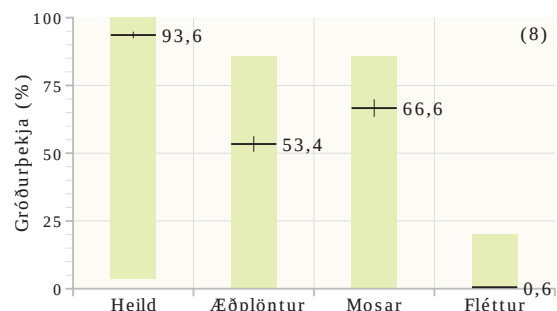
Brokfloavist, runnamýravist á láglendi og tjarna-stararfloavist.

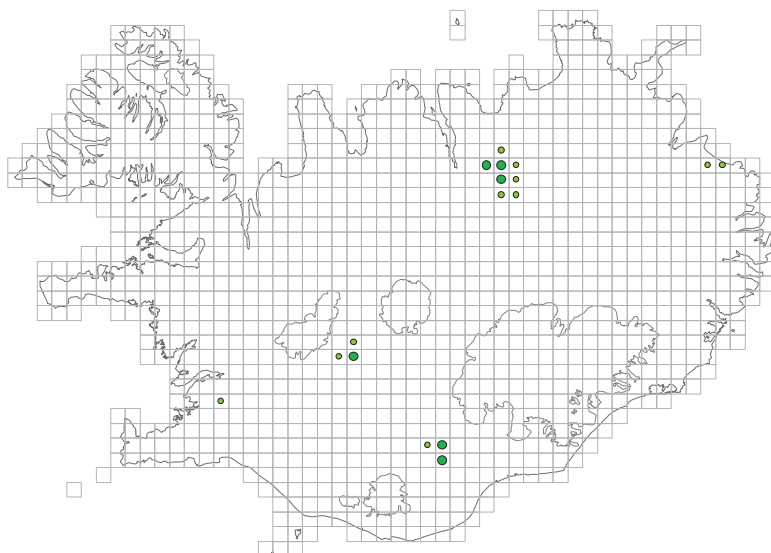
Útbreiðsla

Rimamýravist er mjög fágæt og staðbundin. Rima-mýrar á landinu eru Lauffellsmýrar á Síðumanna-afrétti, Miklumýrar á Hrunamanna-afrétti og mýrar á Fljótsheiði í Suður-Þingeyjarsýslu.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Rimamýravist er mjög fágæt en hún finnst í 1% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 50 km², óvissa er lítil. – The habitat type is very rare in Iceland and is found within 1% of all grid squares. Its total area is estimated 50 km².



Rimamýravist á Miklumýrum á Hrunamannaafretti. Þvert á halla mýrarinnar liggja langir þúfnarimar með flóalægðum á milli. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Aapa mire in southern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Rimamýravist á Mosfellsheiði. Fjalldrapi á rimum en tjarnastör og vetrarkvíðastör í lægðum. Gróður-snið RN-68-02. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – Aapa mire in southwestern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.



L8.8 RÚSTAMÝRAVIST

Eunis-flokkun

D3.1 *Palsa mires*.

Lýsing

Hallalítið, vel gróið, mosaríkt votlendi með fjölbreyttum gróðri, hátt til fjalla, þar sem meðalárhiti er um eða undir $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Yfirborð er breytilegt, tjarnir, flóar, smálækir og rústir með klakalínsum, yfirleitt klæddar flétturíkum mólendisgróðri. Gróska og hæð gróðurs er breytileg, mest í votlendi á milli rústa.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum, mjög rík af mosum og fremur rík af fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru hálmgresi (*Calamagrostis stricta*), fjallavíðir (*Salix arctica*), grasvíðir (*S. herbacea*) og klóffá (*Eriophorum angustifolium*). Algengastir mosa eru móasigð (*Sanionia uncinata*), roðakló (*Sarmentypnum sarmentosum*), bleytuburi (*Sphagnum teres*), seilmosi (*Straminergon stramineum*) og lindakló (*Sarmentypnum exannulatum*) en algengustu fléttur eru broddskilma (*Ochrolechia frigida*), torfubíkar (*Cladonia pocillum*), hreindýrakrókar (*C. arbuscula*), skarlatbíkar (*C. borealis*) og fjallabíkar (*C. stricta*).

Jarðvegur

Lífræn jörð er ríkjandi en áfoksjörð finnst einnig, jarðvegur er fremur þykkur, frekar ríkur af kolefni og súrustig í meðallagi.

Fuglar

Allfjölbreytt fuglalíf, þéttleiki mófugla er mikill, lóuþræll (*Calidris alpina*) og óðinshani (*Phalaropus lobatus*) eru einkennistegundir. Andfuglar, einkum heiðagæs (*Anser barachyrhynchus*) og hávella (*Clangula hyemalis*), eru einnig áberandi.

Líkar vistgerðir

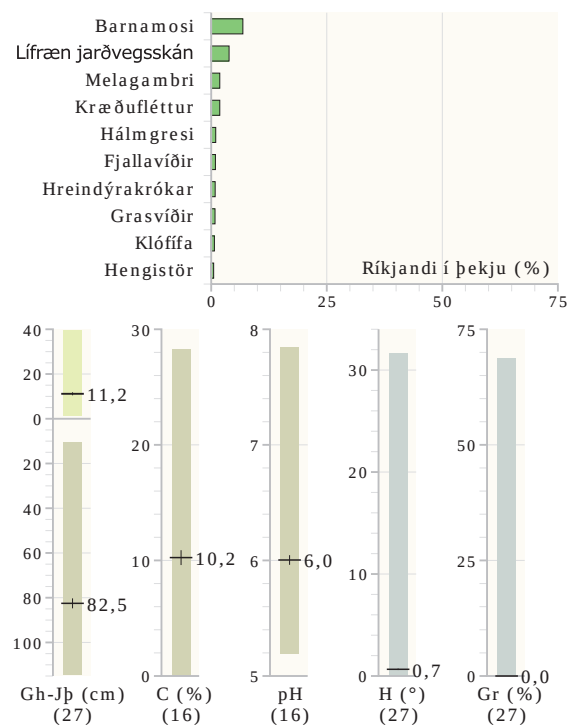
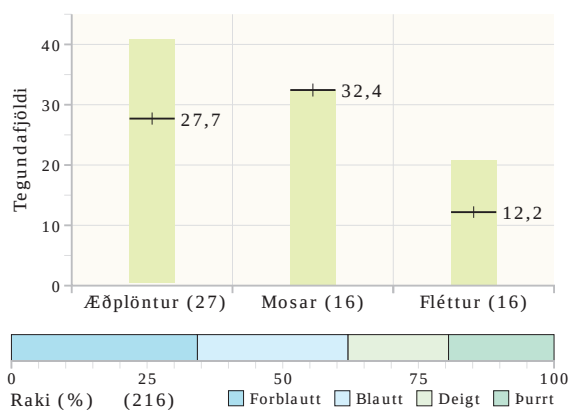
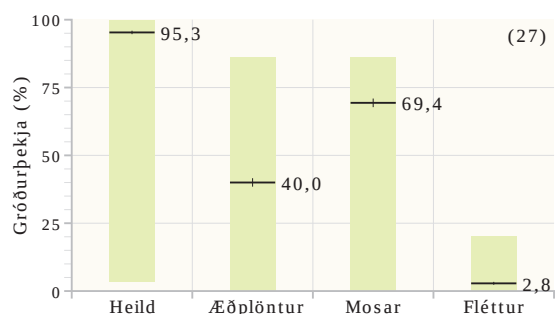
Rekjuvist og hengistararflóavist.

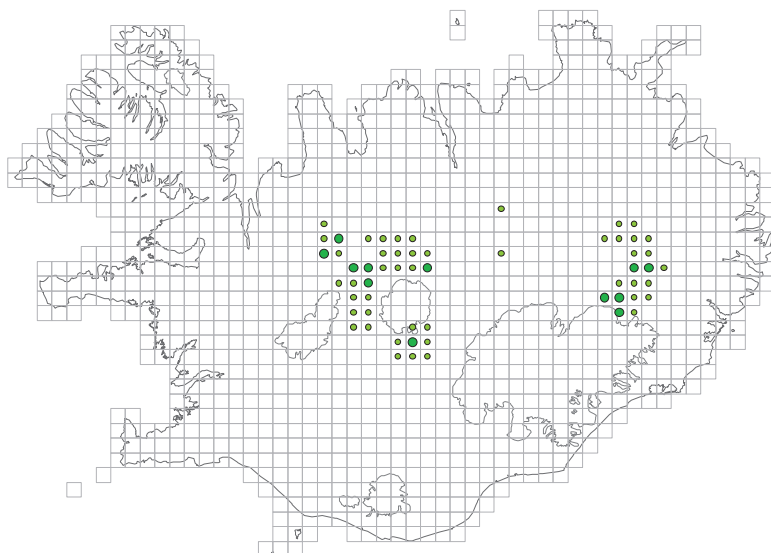
Útbreiðsla

Finnst í votlendi á hálendinu, einkum í Þjórsárverum, Guðlaugstungum, á Hofsafrétt og á heiðum inn til lands á Austurlandi.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Rústamýravist er fágæt en hún finnst í 5% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 70 km², óvissa er lítil. – *The habitat type is rare in Iceland and is found within 5% of all grid squares. Its total area is estimated 70 km².*



Rústamýravist við Orravatn á Hofsafrétt. Næst er allþurr, vel gróin pallarúst en fjær er votlendi með tjörnum. Gróðursnið HRM04. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Palsa mire in northwestern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Rústamýravist í Illaveri í Þjórsárverum. Tjarnastör í flóa, fyrir miðju er dökkbrún og gróður- lítil rúst en til hægri gamalgrónar rústir með mólendisgróðri. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Palsa mire in southern highlands. Photo by Borgþór Magnússon.*



L8.9 STARUNGSMÝRAVIST

Eunis-flokkun

D4.163 *Icelandic black sedge-brown moss fens.*

Lýsing

Lítið til nokkuð hallandi, deigt til blautt, þýft mýrlendi vaxið mýrastör og fleiri votlendistegundum, á sléttlendi og í hlíðum. Á þúfum og rimum vaxa smárunnar og fleiri þurrlendistegundir. Jarðvatn stendur hátt en land fer lítið eða ekki undir vatn í leysingum og flóðum, vatn er fremur steinefnaríkt og land frjósamt. Það er algróið, gróður allhávaxinn, æðplöntur eru ríkjandi en mosi mikill, fléttur finnast vart. Í þennan flokk falla elftingamýrar en í þeim getur mýrelfting verið með allt eins mikla þekju eða meiri en mýrastör.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af tegundum æðplantna, fremur rík af mosum en fléttutegundir frekar fáar. Ríkjandi tegundir æðplantna eru mýrastör (*Carex nigra*), bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*), fjalldrapi (*Betula nana*) og engjarós (*Comarum palustre*). Algengustu mosar eru tildurmosi (*Hylocomium splendens*), móasigð (*Sanionia uncinata*), engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), lémosi (*Tomentypnum nitens*) og geirmosi (*Calliergonella*

cuspidata) en af fléttum finnast helst himnuskóf (*Peltigera membranacea*) og hreindýrkrókar (*Cladonia arbuscula*).

Jarðvegur

Lífræn jörð er nær einráð, jarðvegur er mjög þykkur, fremur ríkur af kolefni og sýrustig fremur lágt.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru lóuþræll (*Calidris alpina*), spói (*Numenius phaeopus*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), jaðrakan (*Limosa limosa*) og stelkur (*Tringa totanus*).

Líkar vistgerðir

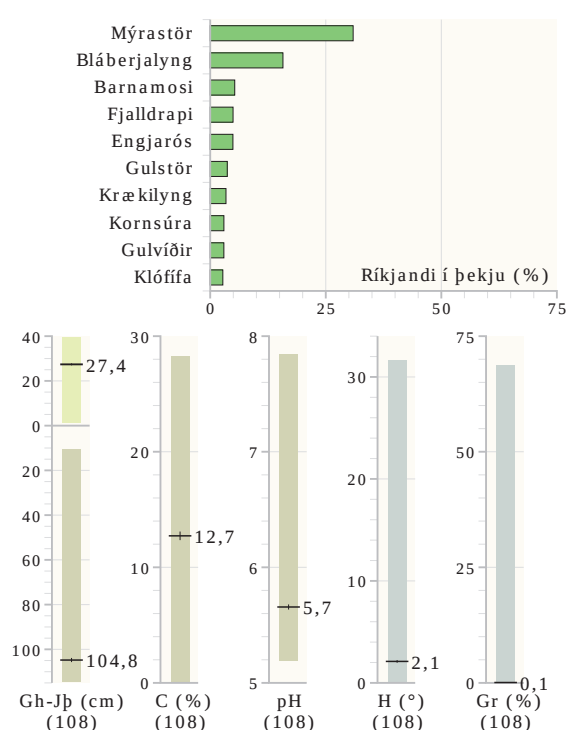
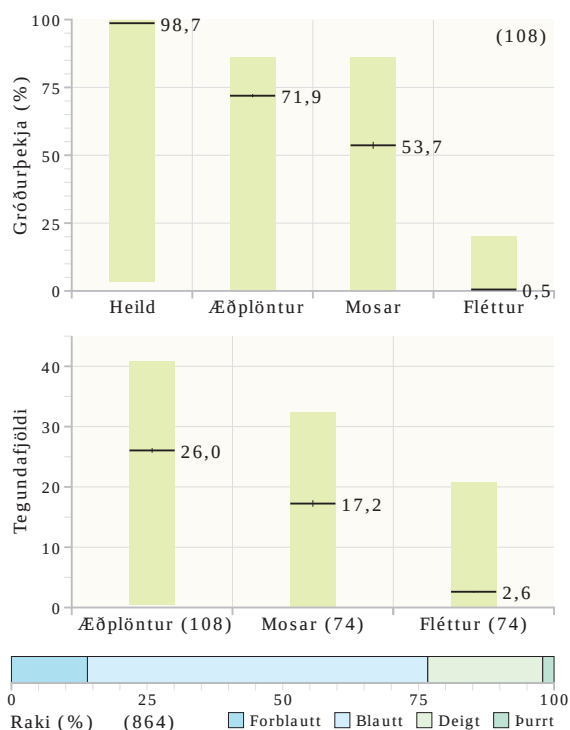
Runnamýravistir á láglendi og hálendi.

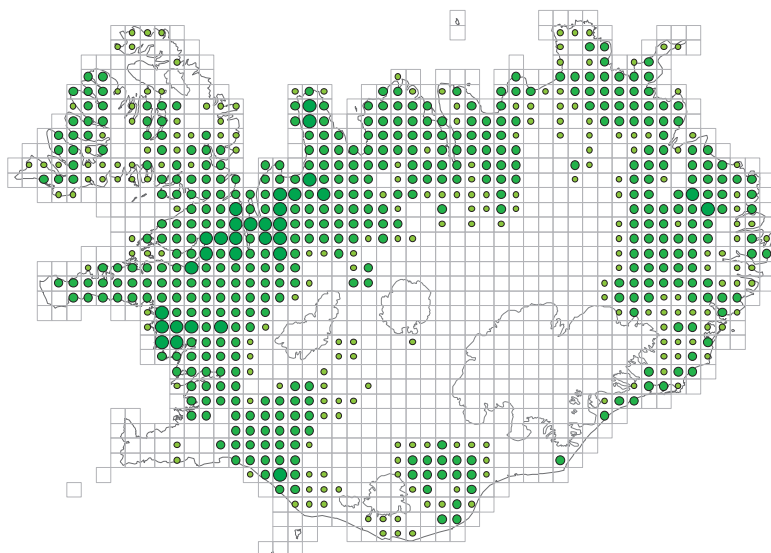
Útbreiðsla

Finnst í öllum landshlutum, á láglendi og lágheiðum, einkum þar sem land er aflíðandi, berggrunnur þéttur og grunnvatnsstaða há.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

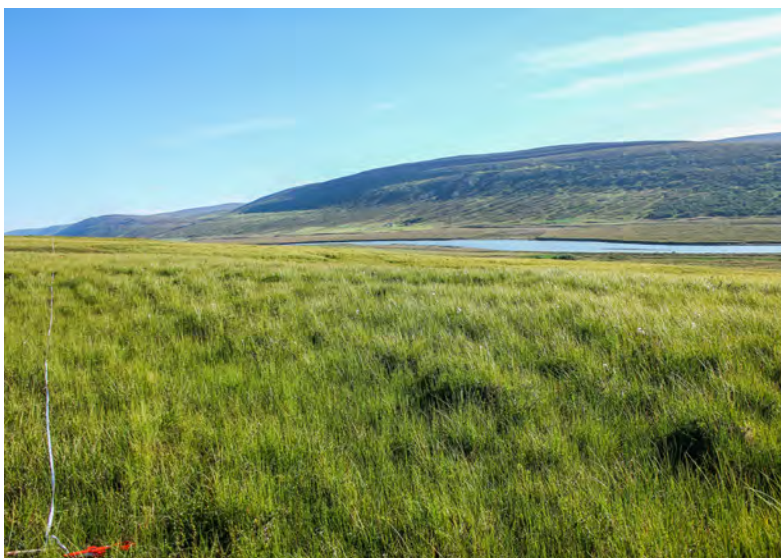




Starungsmýravist er útbreidd en hún finnst í 56% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 3.200 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 56% of all grid squares. Its total area is estimated 3,200 km².*



Starungsmýravist í hallamýri í Staðarsveit á sunnanverðu Snæfellsnesi. Ríkjandi æðplöntu- tegundir eru mýrastör og mýrelft- ing. Gróðursnið SN-12-03. Ljós- m. Sigmar Metúsalemsson. – *Black sedge-brown moss fen in western Iceland, on sloping ground. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Starungsmýravist í hallamýri austan Skjálfafljóts í Bárðardal í Suður-þingeyjarsýslu. Mýrastör er ríkjandi en allmikið er einnig af bláberjalyngi, fjalldrapa og gul- víði. Gróðursnið TH-13-02. Ljós- m. Starri Heiðmarsson. – *Black sedge- brown moss fen in northeastern Iceland, on sloping ground. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L8.10 HENGISTARARFLÓAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. D2.2933 *Icelandic Carex rariflora alpine fens*.

Lýsing

Algróið, flatt eða hallalítið, mjög mosaríkt votlendi með flóum, tjörnum, mýrablettum og rimum til heiða og fjalla. Við tjarnir og í lægðum er flóagróður, en mólendisgróður á rimum. Gróður fremur lágvaxinn og gróskulítill nema þar sem tjarnastör vex. Mosar eru ríkjandi í þekju og fjölbreytni þeirra mikil. Lítið er af fléttum.

Plöntur

Æðplöntuflóra er frekar rýr, mikið er af mosum en miðlungi af fléttum. Ríkjandi æðplöntur eru hengistör (*Carex rariflora*), mýrastör (*C. nigra*), klófífa (*Eriophorum angustifolium*), fjallavíðir (*Salix arctica*) og hálmgresi (*Calamagrostis stricta*). Algengustu mosar eru móasigð (*Sanionia uncinata*), roðakló (*Sarmentypnum sarmentosum*), mýrahnúði (*Oncophorus wahlenbergii*), mýrakraekja (*Scorpidium revolvens*) og bleytuburi (*Sphagnum teres*).

Jarðvegur

Fremur þykk lífræn jörð, kolefnisinnihald er í meðallagi en sýrustig fremur lágt.

Fuglar

Fuglalíf er mjög fjölbreytt, mest ber á heiðlóu (*Pluvialis apricaria*), lóupræl (*Calidris alpina*) og þúfuttlingi (*Somateria mollissima*). Andfuglar eru einnig mjög áberandi, einkum álf (*Cygnus cygnus*) og heiðagæs (*Anser barachyrhynchus*) en einnig ýmsar andategundir.

Líkar vistgerðir

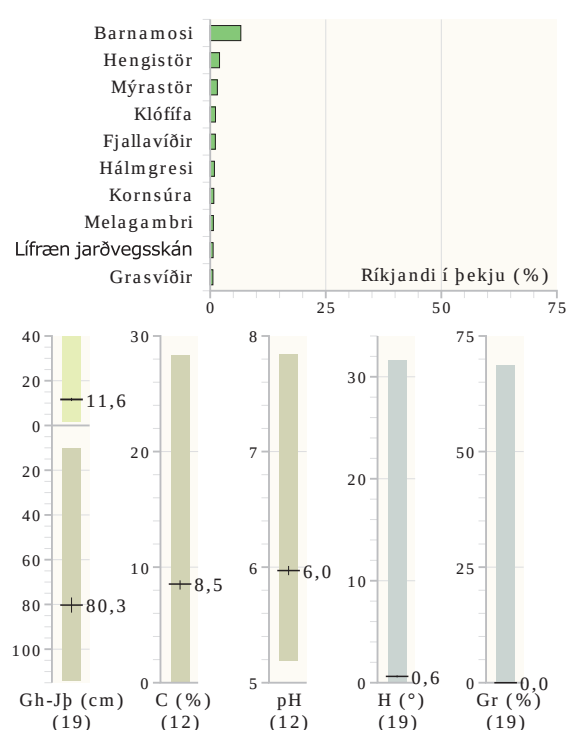
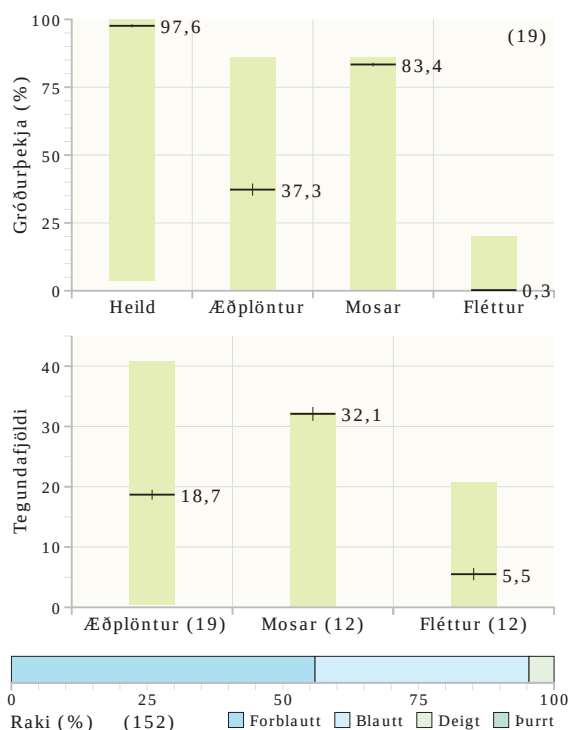
Rústamýravist og sandmýravist.

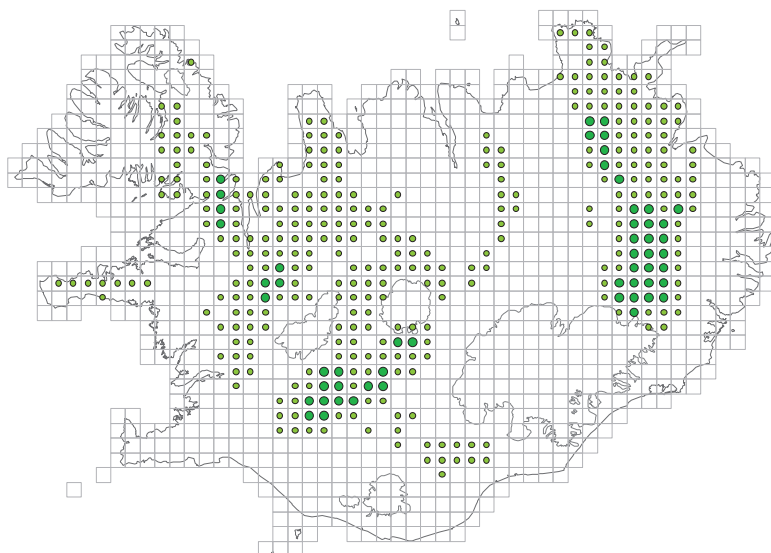
Útbreiðsla

Finnst á votlendissvæðum til heiða og fjalla, einkum í Þjórsárverum, Guðlaugstungum, Vesturöræfum og Brúardölum og út til stranda norðaustanlands.

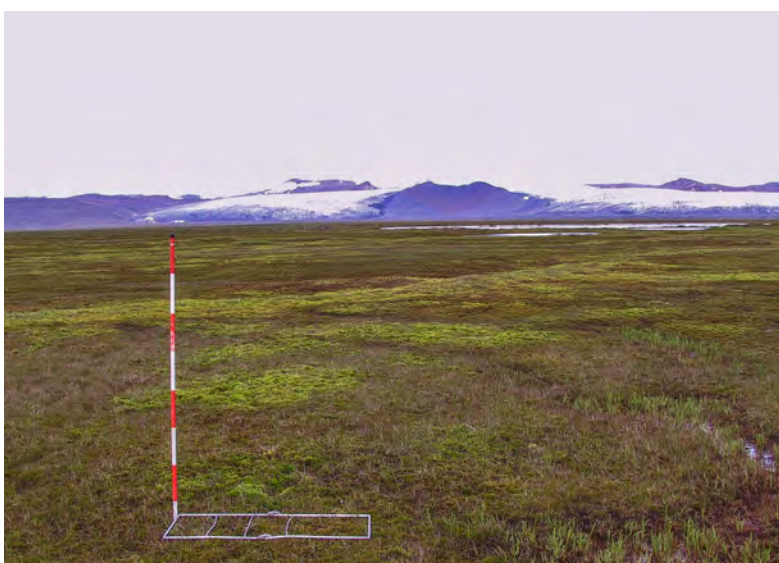
Verndargildi

Hátt.





Hengistararflóavist er allútbreidd, en hún finnst í 29% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 400 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 29% of all grid squares. Its total area is estimated 400 km².*



Hengistararflóavist í Þjórsárverum þar sem skiptast á lágir mosarimar og grunnar flóalægðir. Gróðursnið V03-4. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Carex rariflora alpine fen in southern highlands. Photo by Borgþór Magnússon.*



Hengistararflóavist. Mosaríkur flói með tjörnum í Búrfellsflóa á Vesturöræfum. Hengistör er ríkjandi en aðrar þekjumiklar æðplöntur eru grávíðir, mýrastör og hálmgresi. Gróðursnið KMM24. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Carex rariflora alpine fen in eastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L8.11 BROKFLÓAVIST

Eunis-flokkun

D2.26 *Common cotton-grass fens.*

Lýsing

Flatt til lítið eitt hallandi, deigt til forblautt mýrlendi vaxið klóffu og störum, í kvosum og á sléttlendi þar sem vatn stendur hátt og er á lítilli hreyfingu, fremur steinefnasnautt, smátjarnir og lænur algengar. Á þúfum og rimum vaxa smárunnar og aðrar þurrlandistegundir. Land er mjög vel gróið og gróður allhávaxinn, æðplöntur eru ríkjandi og mosi nokkur í sverði, lítilsháttar er af fléttum á þúfum og rimum.

Plöntur

Vistgerðin er fremur rýr af æðplöntutegundum, miðlungi rík af mosum en fátæk af fléttutegundum. Ríkjandi tegundir æðplantna í brokflóavist eru klóffu (*Eriophorum angustifolium*), bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*) og fjalldrapi (*Betula nana*). Algengastir mosa eru tildurmosi (*Hylocomium splendens*), móasigð (*Sanionia uncinata*), móatrefja (*Ptilidium ciliare*), hrísmosi (*Pleurozium schreberi*), fjóluburi (*Sphagnum subnitens* subsp. *subnitens*), mýrkrækja (*Scorpidium revolvens*) og hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*) en algengustu fléttur eru hreindýrkrókar (*Cladonia arbuscula*).

Jarðvegur

Lífræn jörð er einráð. Jarðvegur er mjög þykkur og ríkari af kolefni og súrari en jarðvegur annarra vistgerða.

Fuglar

Allríkt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru lóupræll (*Calidris alpina*), spói (*Numenius phaeopus*), þúfu-tittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*) og ált (*Cygnus cygnus*).

Líkar vistgerðir

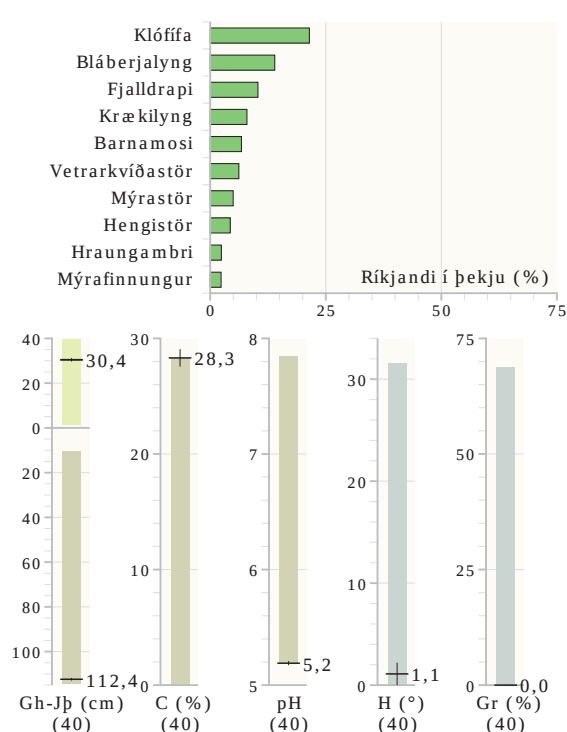
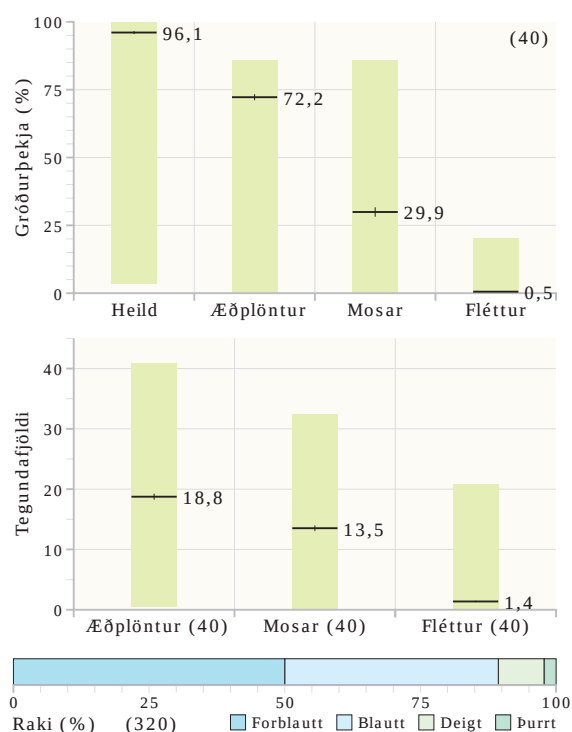
Rimamýravist, runnamýravist á láglendi og tjarna-stararflóavist.

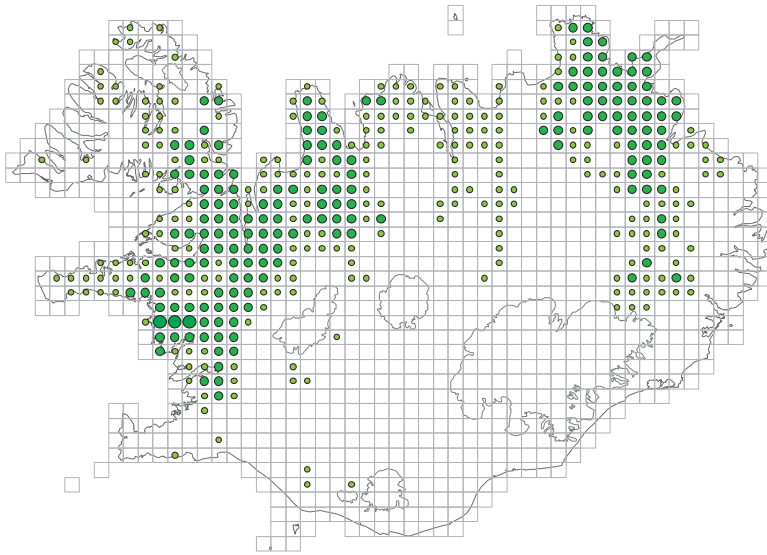
Útbreiðsla

Brokflóavist finnst um allt land, á láglendi og til heiða, mest er um hana á blágrýtissvæðum landsins, fjarri gosbeltinu, þar sem áfok er lítið og jarðvegur fremur snauður. Mest er um hana á Mýrum og norðvestan- og norðaustanlands.

Verndargildi

Mjög hátt.





Brokflóavist er allútbreidd en hún finnst í 34% landsreita. Flatar-mál hennar reiknast um 700 km², óvissa mikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 34% of all grid squares. Its total area is estimated 700 km².*



Brokflóavist í mýrarsundi við Hólmavík á Ströndum. Klóffia er ríkjandi en með henni vaxa m.a. fölvastör og flóastör. Gróður-snið VF-41-03. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Common cotton-grass fen in northwestern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Brokflóavist á Melrakkaslétu í Norður-Þingeyjarsýslu. Ríkjandi æðplöntutegundir eru hengistör, vetrarkvíðastör og klóffia. Gróður-snið MS-40-03. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Common cotton-grass fen in northeastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L8.12 STARUNGSFLÓAVIST

Eunis-flokkun

D4.163 *Icelandic black sedge-brown moss fens.*

Lýsing

Flatt og slétt, frjósamt mýrlendi, deigt til forblautt, vaxið mýrastör og fleiri votlendistegundum, í dalbotnum og á flóðasléttum vatnsfalla nærri sjó. Vatn stendur hátt, er á hreyfingu og steinefnaríkt. Land er algróið og gróður fremur hávaxinn, æðplöntur eru ríkjandi en mosapekja er mikil, fléttur finnast ekki sökum bleytu.

Plöntur

Vistgerðin er fremur fátæk af æðplöntutegundum, mjög fátæk af mosum og fléttum. Af æðplöntum er mýrastör (*Carex nigra*) algerlega ríkjandi en túnvingull (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*) og gulstör (*Carex lyngbyei*) finnast í nokkrum mæli. Af mosum er pollalufsa (*Drepanocladus aduncus*) algengust en meðal annarra tegunda eru tjarnahrókur (*Calliergon giganteum*), flóahrókur (*C. richardsonii*), mýrabrandur (*Campylium stellatum*) og tjarnakrækja (*Scorpidium scorpioides*).

Jarðvegur

Lífræn jörð er einráð, jarðvegur er mjög þykkur, kolefnisinnihald í meðallagi en sýrustig fremur lágt.

Fuglar

Allríkt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru lóuþræll (*Calidris alpina*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), spói (*Numenius phaeopus*), stelkur (*Tringa totanus*), jaðrakan (*Limosa limosa*) og óðinshani (*Phalaropus lobatus*). Beitoland álfta (*Cygnus cygnus*) og gæsa.

Líkar vistgerðir

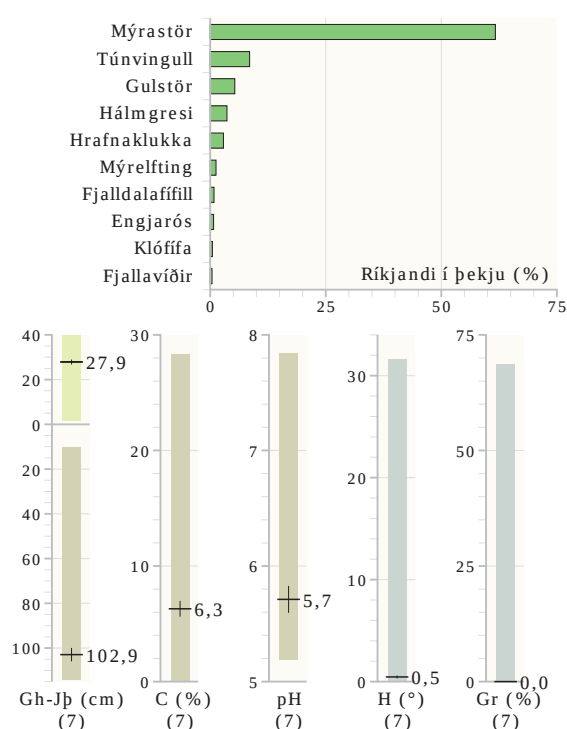
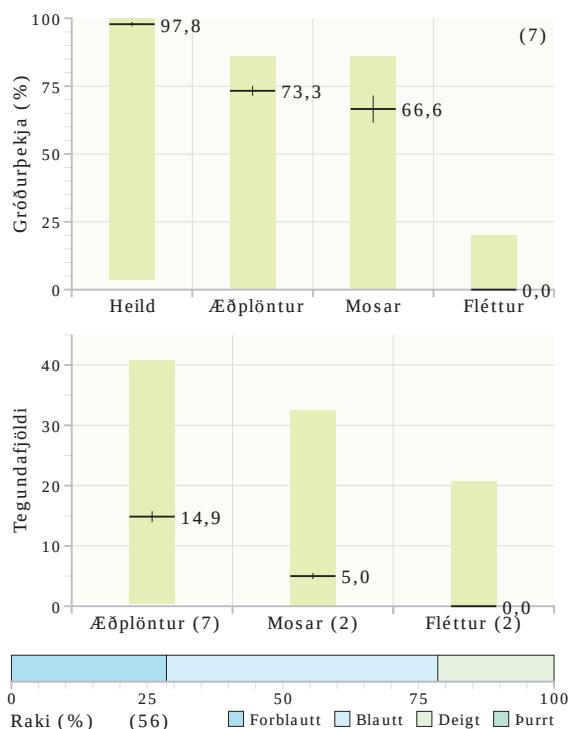
Gulstararfítjavist og gulstararfloavist.

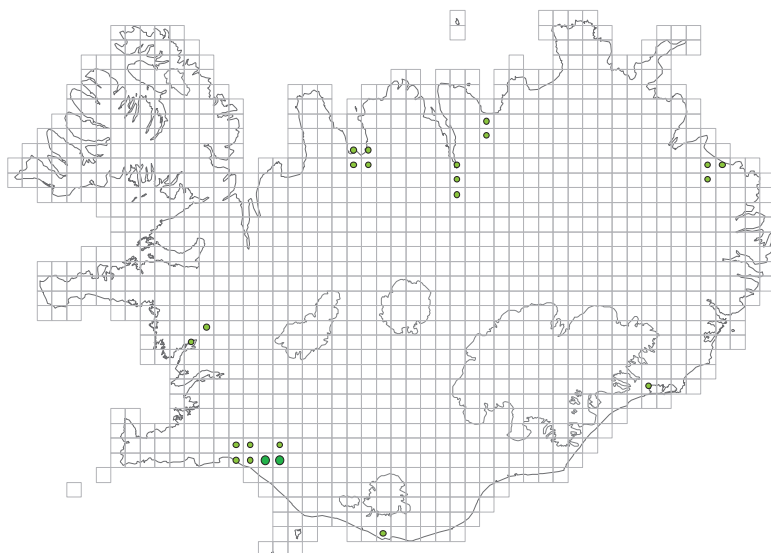
Útbreiðsla

Finnst í einhverjum mæli á láglendi í öllum landslutum, þar sem víðáttumikil flæðilönd eru, svo sem með Héraðsvötnum í Skagafirði, Lagarfljóti á Úthéraði, í Flóa og Borgarfirði.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

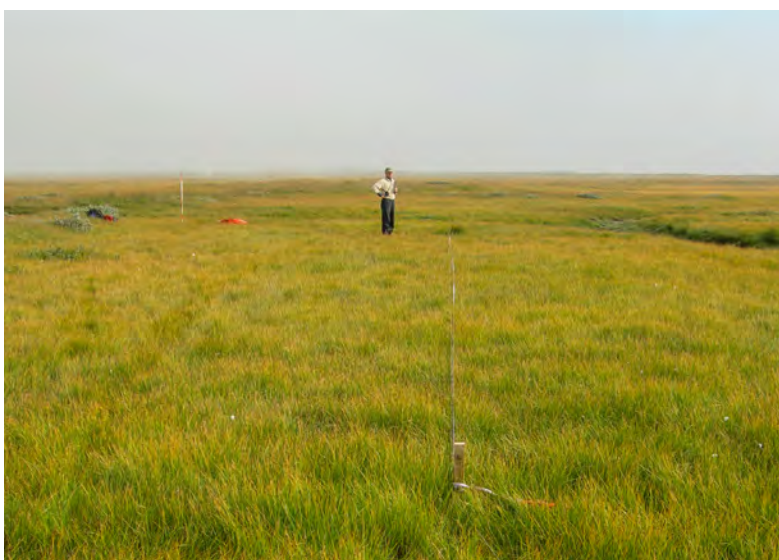




Starungsflóavist er mjög fágæt en hún finnst í 2% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 70 km², óvissa mikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is very rare in Iceland and is found within 2% of all grid squares. Its total area is estimated 70 km².*



Starungsflóavist norður af Miklavatni við Vestari-Héraðsvötn í Skagafirði. Blautur mýrastararflói með m.a. engjarós, mýrelftingu og tjarnastör. Gróðursnið SF-999-01. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Black sedge-brown moss fen in northern Iceland, on river plain. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Starungsflóavist við Silungakíl í Húsey við ósa Lagarfljóts á Út-héraði. Gróskumikil mýrastör ríkjandi. Gróðursnið UT-32. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Black sedge-brown moss fen in eastern Iceland, on river plain. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L8.13 TJARNASTARARFLÓAVIST

Eunis-flokkun

D2.332 *Basicline bottle sedge quaking mires.*

Lýsing

Lítið hallandi, deigir til mjög blautir flóar á flatlendi og í kvosum, vaxnir tjarnastör, vetrarkvíðastör og fleiri votlendistegundum. Vatn stendur hátt og land fer undir vatn í leysingum og flóðum, lítil hreyfing er á vatni að jafnaði en land allfrjósamt. Vistgerðin er vel gróin og gróður hávaxinn, æðplöntur eru ríkjandi en mosi er mikill í sverði, fléttur finnast vart sökum bleytu.

Plöntur

Vistgerðin er fremur fátæk af tegundum æðplantna, fremur rík af mosum, mjög fátæk af fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru tjarnastör (*Carex rostrata*), vetrarkvíðastör (*C. chordorrhiza*) og klófífa (*Eriophorum angustifolium*). Algengastir mosa eru mýrabrandur (*Campyllum stellatum*), mýrkrækja (*Scorpidium revolvens*), tjarnkrækja (*S. scorpioides*) og móasigð (*Sanionia uncinata*) en af fléttum finnast helst hreindýrakraókar (*Cladonia arbuscula*) og mundagrös (*Cetrariella delisei*) í þufum.

Jarðvegur

Lífræn jörð er einráð, jarðvegur er mjög þykkur, fremur ríkur af kolefni og sýrustig mjög lágt.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru lóupræll (*Calidris alpina*), óðinshani (*Phalaropus lobatus*) og álf (*Cygnus cygnus*) á hálendi, og auk þess hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), jaðrakan (*Limosa limosa*), stelkur (*Tringa totanus*) og spói (*Numenius phaeopus*) á láglandi. Mikilvægt beitiland heiðagæsa (*Anser barachyrhynchus*) á hálendi.

Líkar vistgerðir

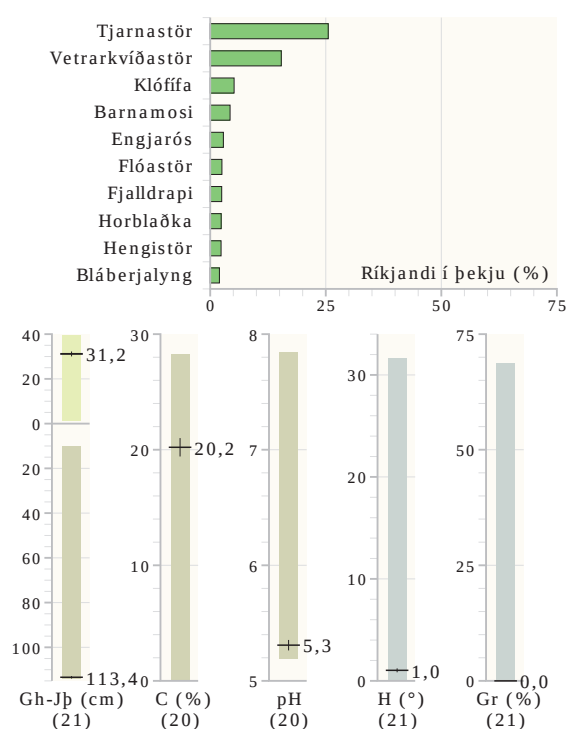
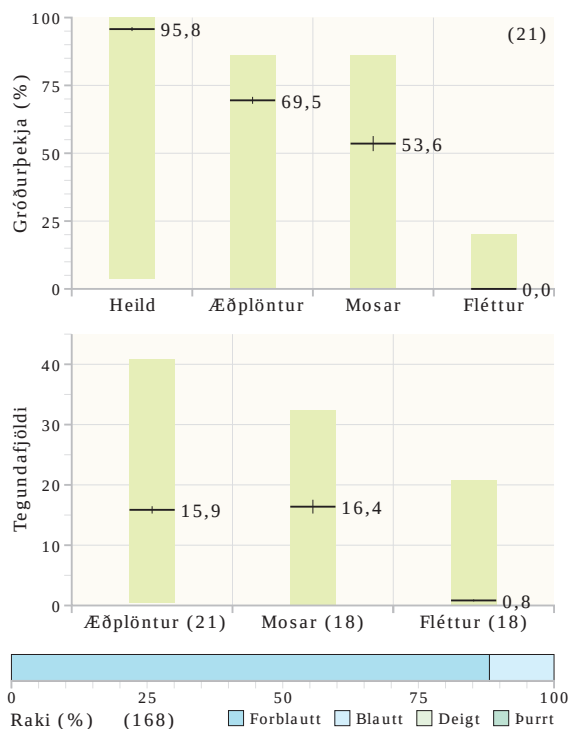
Rimamýravist, runnamýravist á láglandi og brokflóavist.

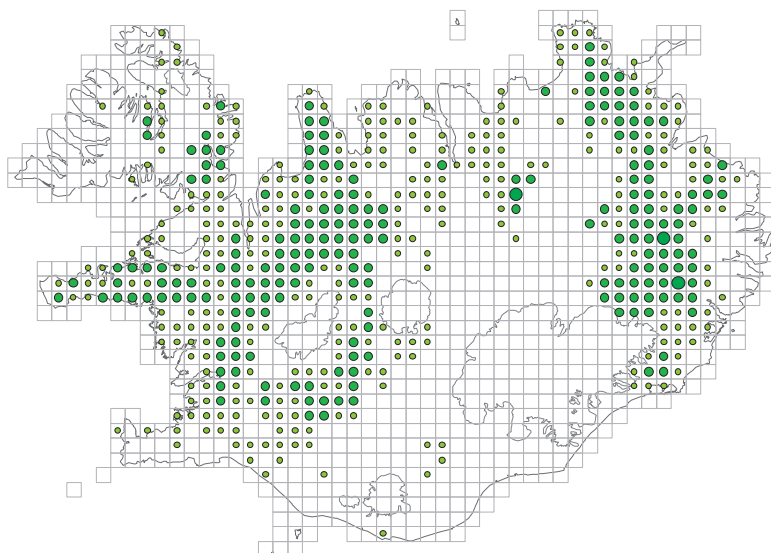
Útbreiðsla

Finnst í öllum landshlutum, á láglandi og hálendi, mest á blágrýtissvæðum landsins á Vesturlandi og Austurlandi.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Tjarnastararflóavist er útbreidd en hún finnst í 42% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.300 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 42% of all grid squares. Its total area is estimated 1,300 km².*



Tjarnastararflóavist á Arnarvatnsheiði í Vestur-Húnavatns-sýslu. Tjarnastör með hengistör, fjallavíði og barnamosa. Gróðursnið NV-40-03. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Basicline bottle sedge quaking mire in northwestern highlands. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Tjarnastararflóavist á Fljótsheiði í Suður-Píngeyjarsýslu. Blautt land með tjarnastör, vetrarkvíðastör, flóastör og horblöðku. Gróðursnið TH-40-02. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Basicline bottle sedge quaking mire in northeastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L8.14 GULSTARARFLÓAVIST

Eunis-flokkun

D5.21B *Icelandic Carex lyngbyei fens*.

Lýsing

Sléttir, vel grónir, gróskumiklir og frjósamir gulstararflóar og flæðilönd, einkum meðfram ám og vötnum. Jarðvatn er steinefnaríkt, hreyfanlegt og stendur hátt allt árið en land fer yfirleitt undir vatn í vetrar- og vorflóðum. Vistgerðin er því uppskerumikil og gróður þar mjög hávaxinn. Æðplöntur eru ríkjandi en mosapekja er nokkur, fléttur finnast vart.

Plöntur

Vistgerðin er tegundafá, hún einkennist af gulstör (*Carex lyngbyei*) sem er norður-amerísk tegund og finnst ekki í Evrópu utan Íslands og Færeyja. Aðrar tegundir æðplantna sem nokkuð kveður að eru tjarnastör (*C. rostrata*), vetrarkvíðastör (*C. chordorrhiza*) og engjarós (*Comarum palustre*), sem allar einkenna forblautt land. Af mosum finnast helst móasigð (*Sanionia uncinata*), geirmosi (*Calliergonella cuspidata*), engjaskraut (*Rhytidadelphus squarrosus*), tjarnahrókur (*Calliergon giganteum*) og bleytuburi (*Sphagnum teres*).

Jarðvegur

Lífræn jörð er algjörlega ríkjandi, rótar- og svarðmotta er fremur þunn. Jarðvegur er þykkur, frekar kolefnisríkur en sýrustig mjög lágt.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, andfuglar og vaðfuglar algengastir, einkum jaðrakan (*Limosa limosa*), stelkur (*Tringa totanus*), óðinshani (*Phalaropus lobatus*), lóupræll (*Calidris alpina*), stokkónd (*Anas platyrhynchos*), urtönd (*Anas crecca*), grafönd (*Anas acuta*) og álftr (*Cygnus cygnus*).

Líkar vistgerðir

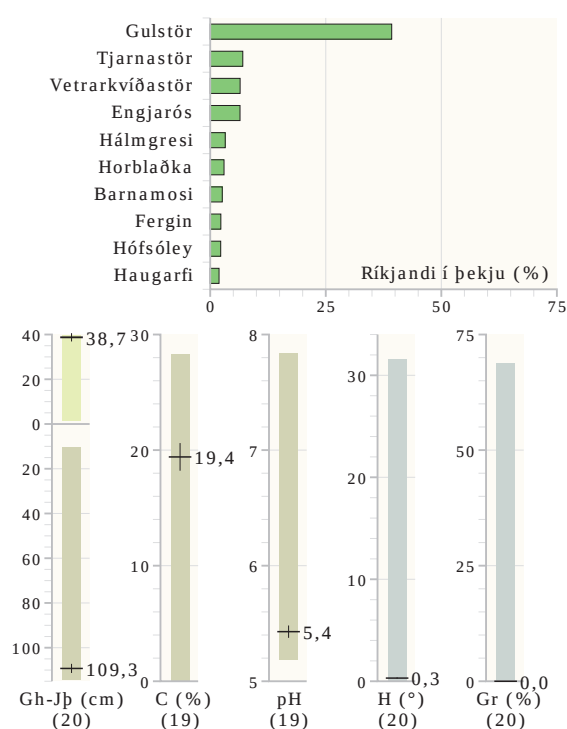
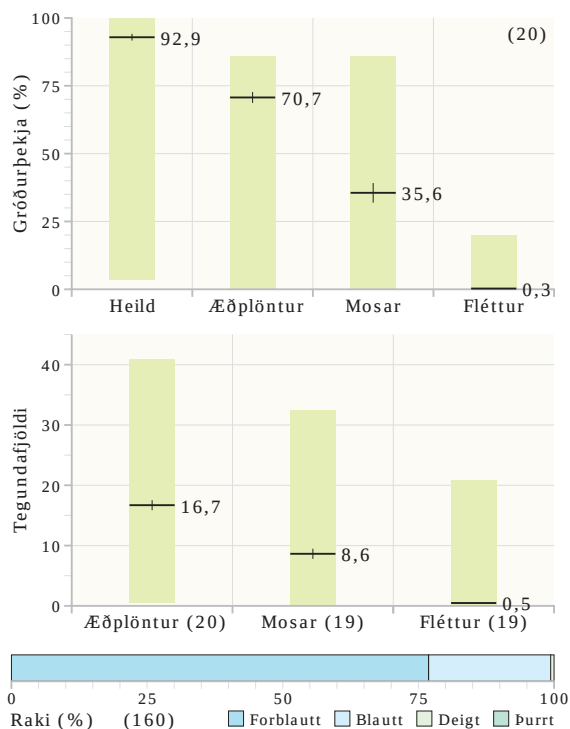
Tjarnastararflóavist, gulstararfitjavist og starungsflóavist.

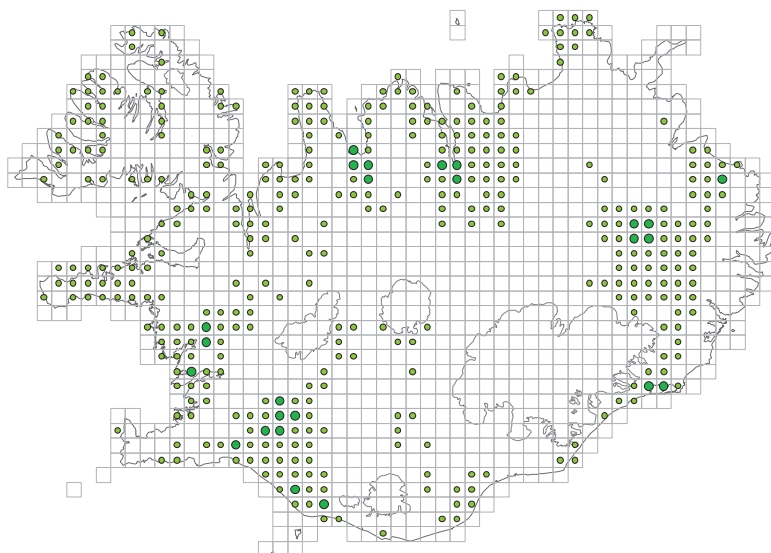
Útbreiðsla

Gulstararflóavist finnst í öllum landshlutum, einkum meðfram stórárm á láglendi, en einnig inn til landsins. Helstu svæði þar sem vistgerðina er að finna eru á Suðurlandi, í Borgarfirði, Skagafirði, í Eyjafirði, á Úthéraði, í Hornafirði og inn til landsins í Þjórsárverum og Guðlaugstungum.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Gulstararflóavist er allútbreidd en hún finnst í 32% landsreita. Flatar-mál hennar reiknast um 200 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 32% of all grid squares. Its total area is estimated 200 km².*



Gulstararflóavist í Eylendinu við Héraðsvötn í Skagafirði. Gulstör er hér mjög hávaxin og ríkjandi í gróðursvipnum. Gróðursnið SK-EY-05. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Carex lyngbyei fen in northern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Gulstararflóavist í Oddaflóði við Ytri-Rangá í Rangárvallasýslu. Gróskumikil gulstör með m.a. tjarnastör, horblöðku og hofsóley. Gróðursnið SL-42-05. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Carex lyngbyei fen in southern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L9.1 STINNASTARARVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. E4.3C *Icelandic Carex bigelowii grasslands*.

Lýsing

Fremur rýrt, smáþýft og þurrt, mosaríkt graslendi vaxið stinnastör og fleiri gras- og mólendistegundum. Land er hallalítið, algróið, gróður fremur lágvaxinn af graslendi að vera, æðplöntur ríkjandi. Mosi er mikill í sverði og áberandi í áskýnd, fléttur eru nokkrar.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum en fremur fátæk af mosum og fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru stinnastör (*Carex bigelowii*), blávingull (*Festuca vivipara*) og vallarsveifgras (*Poa pratensis*). Algengastir mosa eru engjaskraut (*Rhytidadelphus squarrosus*), móatrefja (*Ptilidium ciliare*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*), hrís-mosi (*Pleurozium schreberi*) og hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*) en algengustu fléttur eru hreindýrakraókar (*Cladonia arbuscula*) og fjalla-grös (*Cetraria islandica*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi en einnig finnst lífræn jörð. Jarðvegur er þurr til deigur, miðlungs þykkur, miðlungi ríkur af kolefni, sýrustig frekar lágt.

Fuglar

Miðlungs ríkt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru spói (*Numenius phaeopus*), þúfuttittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), lóupræll (*Calidris alpina*) og heiðlóa (*Pluvialis apricaria*).

Líkar vistgerðir

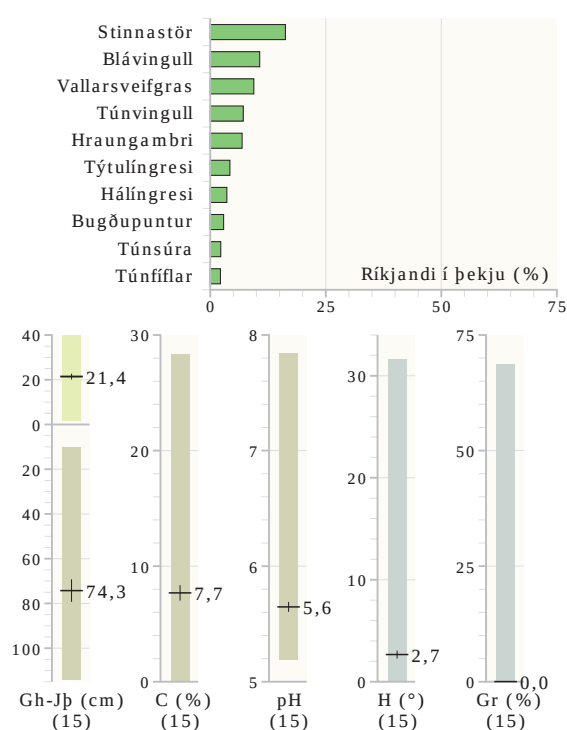
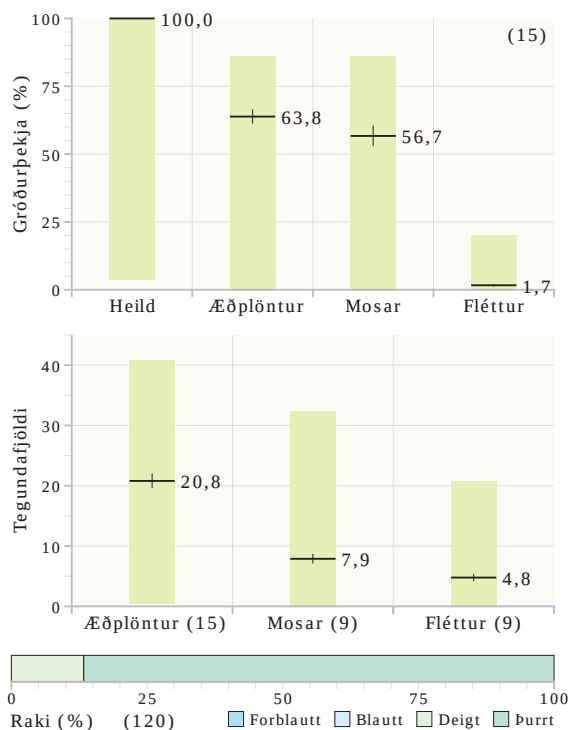
Língresis- og vingulsvist.

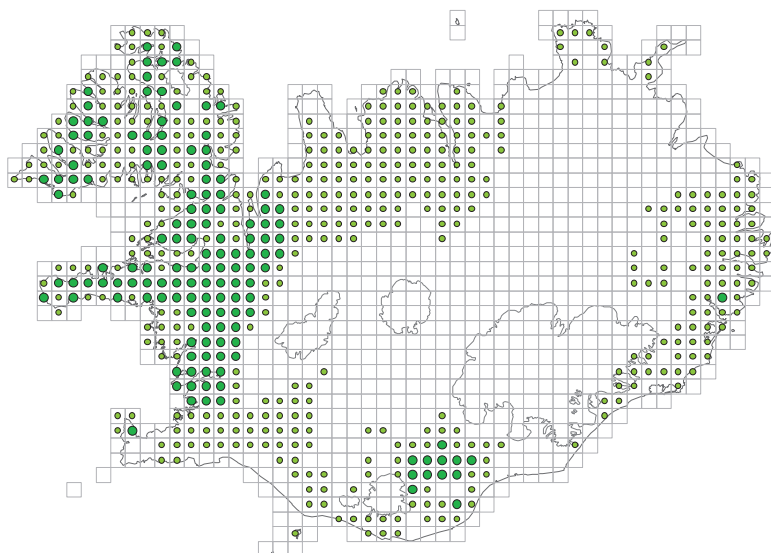
Útbreiðsla

Algengust til heiða vestan- og norðvestanlands, finnst einnig austanlands og sunnan.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Stinnastaravist er útbreidd en hún finnst í 47% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 900 km², óvissa mikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 47% of all grid squares. Its total area is estimated 900 km².*



Stinnastaravist fyrir botni Kolgrafarfjarðar á Snæfellsnesi. Mosinn hraungambri er áberandi á þúfum en af æðplöntum eru stinnastör og hálingresi með mesta þekju. Gróðursnið SN-20-03. Ljósm. Sigmar Metúsalemsson. – *Carex bigelowii grassland in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Stinnastaravist við Heygil á Hrunamannafrétti, Árnessýslu. Stinnastör er ráðandi í gróðri en með henni vaxa m.a. vallarsveifgras, hálingresi og túnvingull. Gróðurreitir HG06. Ljósm. Sigurður H. Magnússon. – *Carex bigelowii grassland in southern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L9.2 FINNUNGSVIST

Eunis-flokkun

E1.711 *Insular Nardus-Galium grasslands*.

Lýsing

Fremur einsleitt, rýrt graslendi vaxið finnungi og ýmsum gras- og mólendistegundum. Finnungur er víðast hvar algjörlega ríkjandi og myndar áberandi ljósa flekki í landslagi. Vistgerðin finnst í brekkum og kvosum á láglendi og til heiða en eingöngu á snjóþungum svæðum þar sem snjór liggur lengi fram eftir vori. Land er yfirleitt í talsverðum halla og mjög vel gróið. Gróður er í meðallagi hár, æðplöntur ríkjandi í gróðurþekju og mosi nokkur í sverði. Flétuþekja er mjög lítil.

Plöntur

Vistgerðin er fremur rík af æðplöntutegundum en miðlungi rík af mosum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru finnungur (*Nardus stricta*), hálingresi (*Agrostis capillaris*) og krækilyng (*Empetrum nigrum*). Algengastir mosa eru tildurmosi (*Hylocomium splendens*), engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), hrísmosi (*Pleurozium schreberi*), urðalarfi (*Barbilophozia hatcheri*) og hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*). Af fléttum finnast helst kryppukrókar (*Cladonia macroceras*) og torfubíkar (*C. pocillum*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi. Jarðvegur er þurr til lítils-háttar deigur og fremur grunnur, ríkur af kolefni en sýrustig hans er mjög lágt.

Fuglar

Rýrt fuglaland, þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) líklegur varpfugl.

Líkar vistgerðir

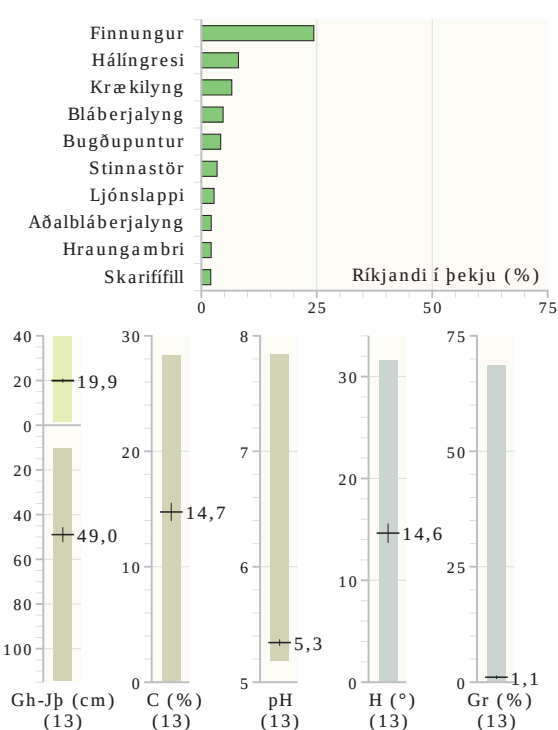
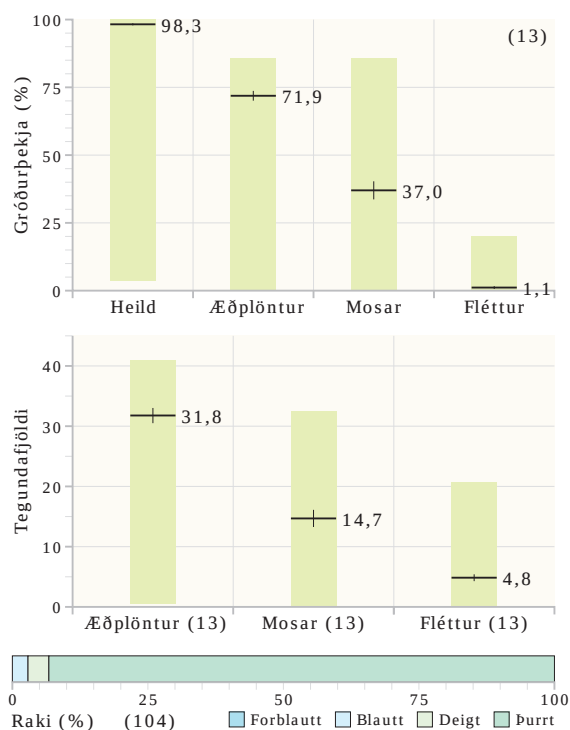
Bugðupuntsvist.

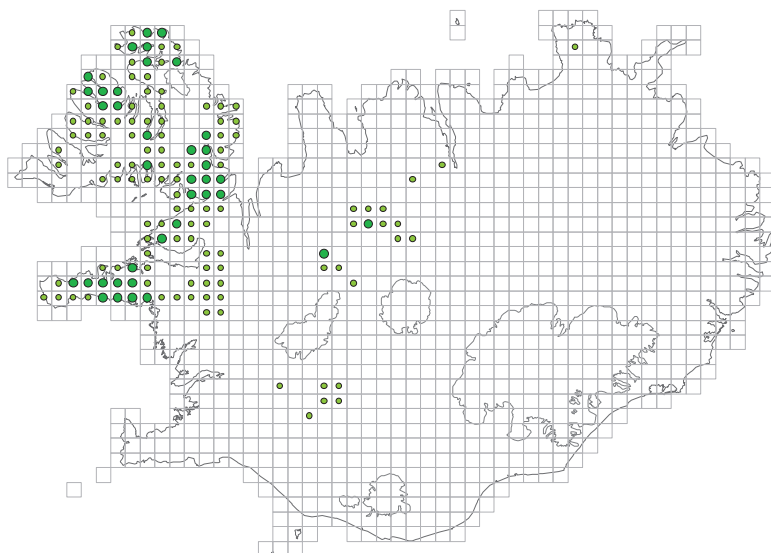
Útbreiðsla

Lítill vistgerð, finnst á snjóþyngstu svæðum landsins, algengust á Vesturlandi og Vestfjörðum.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Finnungsvist er lítt útbreidd en hún finnst í 12% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 250 km², óvissa mikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is uncommon in Iceland and is found within 12% of all grid squares. Its total area is estimated 250 km².*



Finnungsvist í snjóðæld við brekkurætur í Króksfirði í Reykhólahreppi. Finnungur setur mikinn svip á landið en með honum vaxa m.a. hálingresi og bugðupuntur. Gróðursnið VF-66-02. Ljósm. Ásrún Elmarsdóttir. – *Insular Nardus-Galium grassland in western Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*



Finnungsvist í hlíð ofan við Tyrölmýri á Snæfjallaströnd við Ísafjardardjúp. Með finnungnum vaxa m.a. bláberjalyng, aðalbláberjalyng, ljónslappi og túnsúra. Gróðursnið VF-04. Ljósm. Sigmar Metúsalemsson. – *Insular Nardus-Galium grassland in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



L9.3 BUGÐUPUNTSVIST

Eunis-flokkun

E1.73 *Wavy hair-grass grasslands*.

Lýsing

Fremur rýrt graslendi, vaxið bugðupunti og fleiri grastegundum en einnig breiðblaða jurtum. Finnst einkum í neðanverðum hlíðum og brekkum og því yfirleitt í nokkrum halla. Allvíða stendur stórgrýti upp úr gróðri. Vistgerðin er vel gróin og gróður í meðallagi hávaxinn. Æðplöntur eru ríkjandi í þekju en mosar allmiklir í sverði. Fléttur finnast í nokkrum mæli.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum og mosum en síður af fléttum. Bugðupunktur (*Deschampsia flexuosa*) er með langmesta þekju æðplantna en hálíngresi (*Agrostis capillaris*) finnst einnig í allmiklum mæli. Algengastir mosa eru tildurmosi (*Hylocomium splendens*), engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), hrísmosi (*Pleurozium schreberi*) og hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), en algengustu fléttur eru engjaskóf (*Peltigera canina*), himnuskóf (*P. membranacea*) og hreindýrakraukar (*Cladonia arbuscula*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er einráð. Jarðvegur sem er þurr og fremur grunnur og kolefnisríkur en sýrustig lágt.

Fuglar

Meðalríkt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*) og heiðlóa (*Pluvialis apricaria*).

Líkar vistgerðir

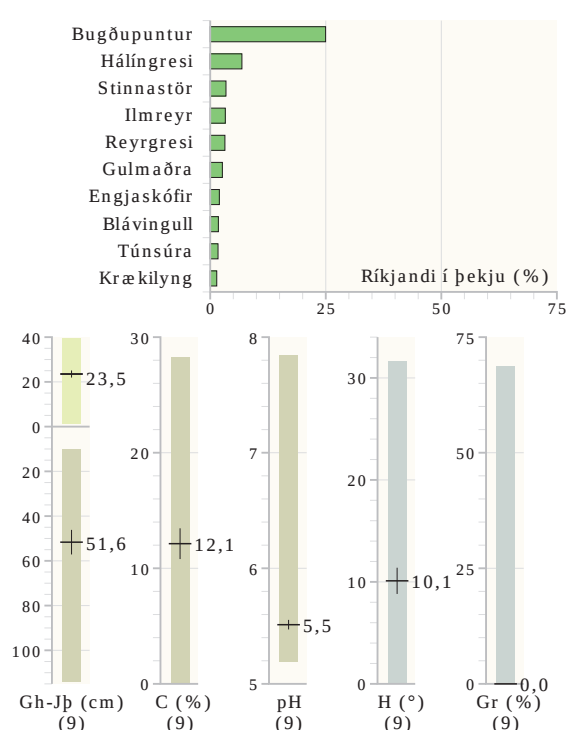
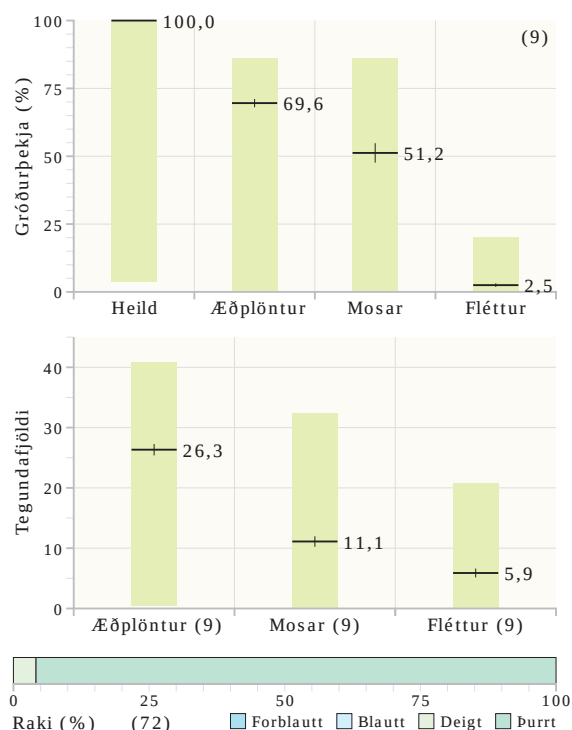
Língresis- og vingulsvist, blómgresisvist.

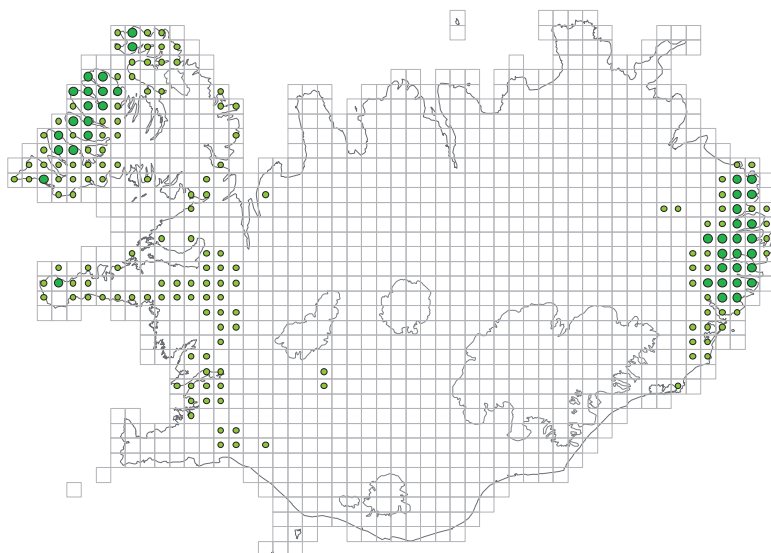
Útbreiðsla

Finnst einkum um vestanvert landið og á Austfjörðum.

Verndargildi

Hátt.





Bugðupuntsvist er lítt útbreidd en hún finnst í 15% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 200 km², óvissa mikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is uncommon in Iceland and is found within 15% of all grid squares. Its total area is estimated 200 km².*



Bugðupuntsvist í neðanverðri hlíð á móts við Bíldudal í Arnarfirði, Vestur-Ísafjarðarsýslu. Bugðupunktur er ríkjandi en aðrar þekjumiklar tegundir eru hálingresi og vallefthing. Gróðursnið VF-10-09. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Wavy hair-grass grassland in northwestern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Bugðupuntsvist í Vesturárdal við Bröttubrekku í Dölum. Bugðupunktur og hálingresi eru ríkjandi en snarrótarpuntur finnst einnig í nokkrum mæli. Gróðursnið NV-10-02. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Wavy hair-grass grassland in western Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L9.4 SNARRÓTARVIST

Eunis-flokkun

E3.4132 *Boreal tufted hairgrass meadows*.

Lýsing

Mjög gróskumikið graslendi á flatlendi og í brekkum, vaxið snarrótarpunti og fleiri graslendistegundum. Vistgerðin finnst einkum á láglendi í gömlu ræktar- og beitilandi þar sem jarðvegur er fremur þykkur og frjósamur. Land er algróið, gróður hávaxinn, æðplöntur algjörlega ríkjandi, mosi er lítill í sverði, fléttur finnast vart.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntum, en mjög fátæk af mosum og fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru snarrótarpuntur (*Deschampsia caespitosa*) og hálingresi (*Agrostis capillaris*). Algengastir mosa eru engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*) og móasigð (*Sanionia uncinata*) en af fléttum finnst helst himnuskóf (*Peltigera membranacea*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi en einnig finnst lífræn jörð á framræstu landi. Jarðvegur er allþykkur, miðlungi ríkur af kolefni og sýrustig frekar lágt.

Fuglar

Meðalríkt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), lóuþræll (*Calidris alpina*) og stelkur (*Tringa totanus*).

Líkar vistgerðir

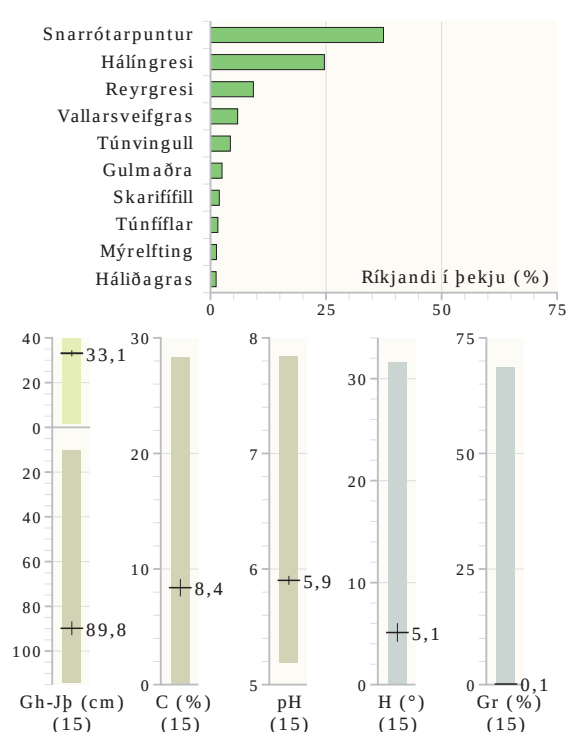
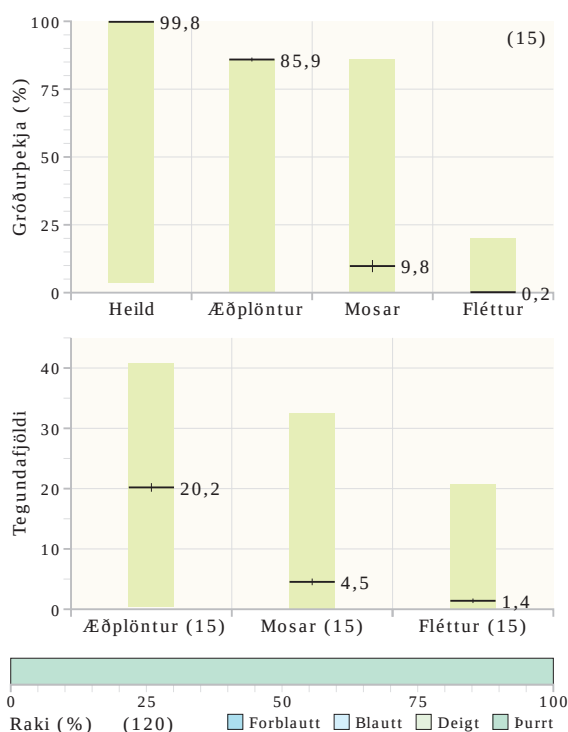
Língresis- og vingulsvist, sjávarkletta- og eyjavist og blómgresisvist.

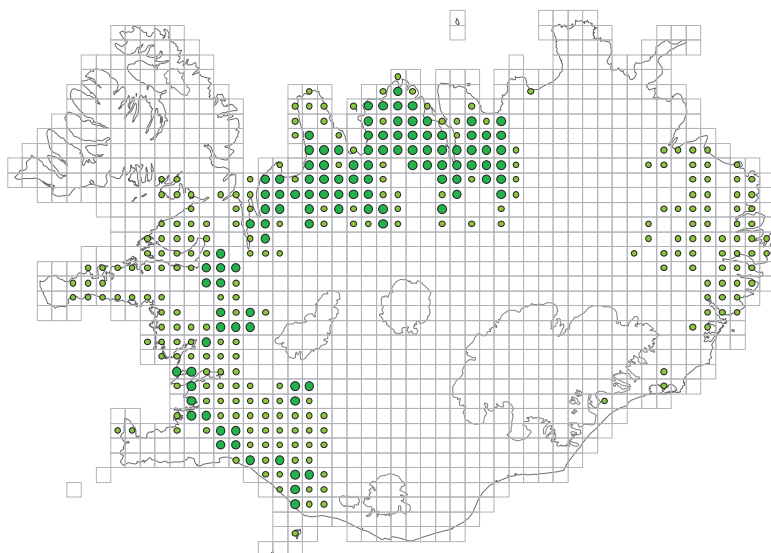
Útbreiðsla

Finnst á láglendi í öllum landshlutum, einkum á landbúnaðarsvæðum. Algengust um suðvestan- og norðanvert landið.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Snarrótarvist er allútbreidd en hún finnst í 28% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 700 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 28% of all grid squares. Its total area is estimated 700 km².*



Snarrótarvist í Vatnsdalsfjalli í Austur-Húnavatnssýslu. Snarrótarpuntur er ráðandi í gróðri og setur sterkan svip á land. Gróðursnið NV-10-07. Ljósm. Sigurður H. Magnússon. – *Boreal tufted hairgrass meadow in northern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Snarrótarvist við Sandbrekku í Hjaltastaðapinghá. Gróskumikið graslendi með snarrótarpunti og hálingresi. Gróðursnið AL-10-02. Ljósm. Ásrún Elmarsdóttir. – *Boreal tufted hairgrass meadow in eastern Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*



L9.5 GRASENGJAVIST

Eunis-flokkun

E1.7224 *Icelandic Festuca grasslands*.

Lýsing

Deigt, fremur gróskumikið graslendi, vaxið hálíngresi, túnvingli, blávingli og mýrastör og sums staðar allhávöxnum brúskum af loðvíði og gulvíði. Finnst á sendnu framburðarlandi í dalbotnum á láglendi og til heiða og einnig á framræstu landi. Land er hallalítið, mjög vel gróið og gróður fremur hávaxinn. Æðplöntur eru ríkjandi í þekju, mosaþekja er allmikil en lítið er um fléttur.

Plöntur

Vistgerðin er rík af æðplöntutegundum, fátæk af mosum og mjög fátæk af fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna í vistgerðinni eru hálíngresi (*Agrostis capillaris*), túnvingull (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*) og mýrastör (*Carex nigra*). Algengastir mosa eru engjaskraut (*Rhytiadelphus squarrosus*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*), geirmosi (*Calliergonella cuspidata*), krónumosi (*Climacium dendroides*) og móasigð (*Sanionia uncinata*), en af fléttum finnst helst himnuskóf (*Peltigera membranacea*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er algengust, en einnig finnst lífræn jörð og sandjörð. Jarðvegur er þurr til deigur og allþykkur, fremur rýr af kolefni af graslendi að vera, en sýrustig er í meðallagi.

Fuglar

Meðalríkt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru lóuþræll (*Calidris alpina*), spói (*Numenius phaeopus*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), stelkur (*Tringa totanus*) og grágæs (*Anser anser*).

Líkar vistgerðir

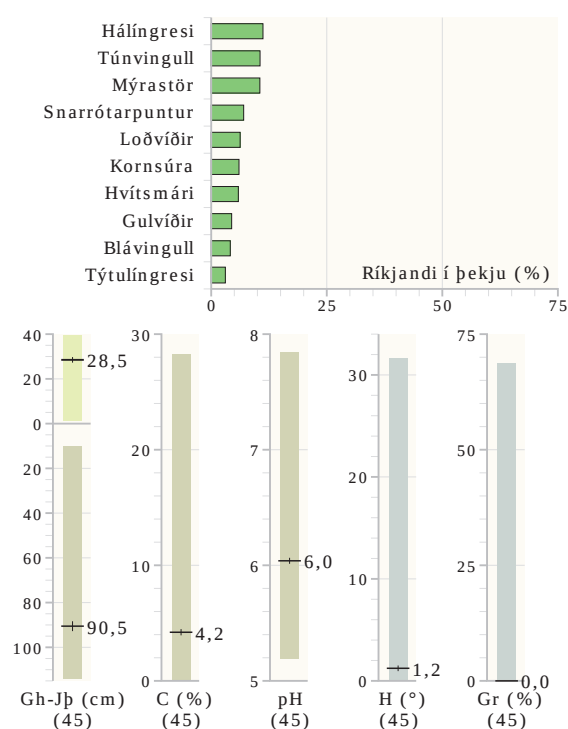
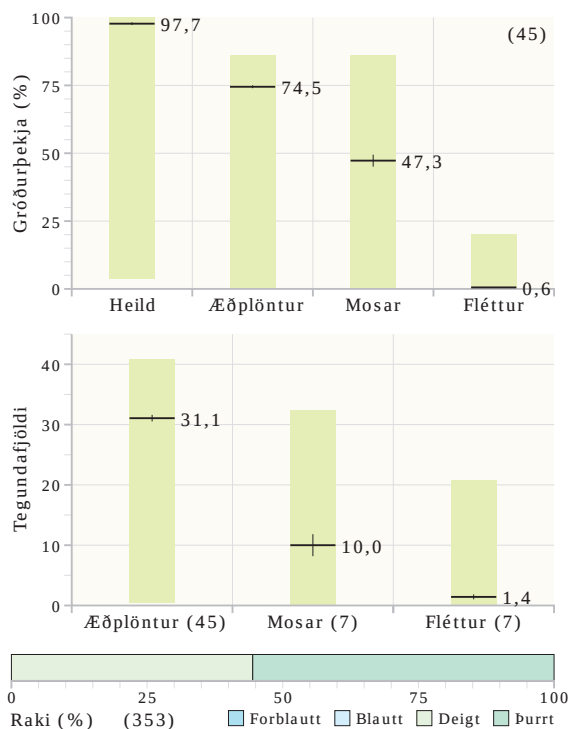
Grashólavist og starungsmýravist.

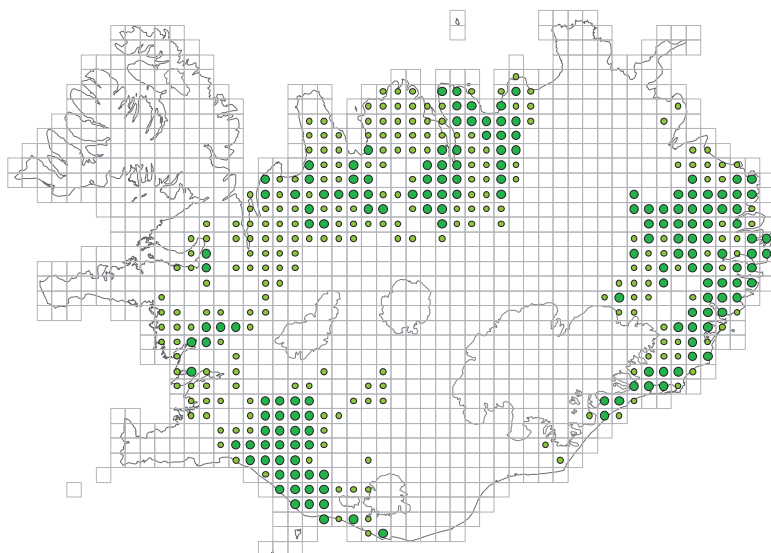
Útbreiðsla

Vistgerðin finnst á láglendi í öllum landshlutum, síst á Vestfjörðum og Norðausturlandi. Hún er algengust á víðáttumiklu, uppgrónu framburðarlandi með ám og fljótum og á framræstu landi.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Grasengjavist er allútbreidd en hún finnst í 32% landsreita. Flatar-mál hennar reiknast um 900 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 32% of all grid squares. Its total area is estimated 900 km².*



Grasengjavist neðan við Hjarðar-ból í Fljótsdal. Helstu tegundir æð-plantna eru hvítmári, kornsúra, túnvingull og týtulíngresi. Gróður-snið HjarD. Ljósm. Sigurður H. Magnússon. – *Festuca grassland in eastern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Grasengjavist neðan við bæinn Grund í Svarfaðardal. Brúskar af loðvíði og gulvíði setja mikinn svip á land. Með þeim vaxa m.a. snarrótar-puntur, skriðlíngresi og hvítmári. Gróðursnið EY-96-02. Ljósm. Starri Heiðmarsson. – *Festuca grassland in northern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L9.6 LÍNGRESIS- OG VINGULSVIST

Eunis-flokkun

E1.7221 *Boreo-subalpine Agrostis grasslands*.

Lýsing

Gróskumikið graslendi vaxið hálingresi, túnvingli og fleiri graslendistegundum. Vistgerðin finnst á deigu til þurru landi í brekkum og brekkurótum en einnig á flatlendi, m.a. á framræstu landi. Jarðvegur er þykkur og frjósamur. Land er mjög vel gróið, gróður í meðallagi hár, æðplöntur eru ríkjandi og mosi nokkur í sverði. Mjög lítið er um fléttur.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum en frekar fátæk af mosum. Ríkjandi tegundir æðplantna í vistgerðinni eru hálingresi (*Agrostis capillaris*) og túnvingull (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*). Algengastir mosa eru engjaskraut (*Rhytiadelphus squarrosus*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*) og móasigð (*Sanionia uncinata*) en af fléttum finnst helst himnuskóf (*Peltigera membranacea*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi en einnig finnst lífræn jörð. Jarðvegur er þurr til lítilsháttar deigur, þykkur, miðlungi ríkur af kolefni og sýrustig er frekar lágt.

Fuglar

Ríkt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), lóupræll (*Calidris alpina*), spói (*Numenius phaeopus*) og stelkur (*Tringa totanus*).

Líkar vistgerðir

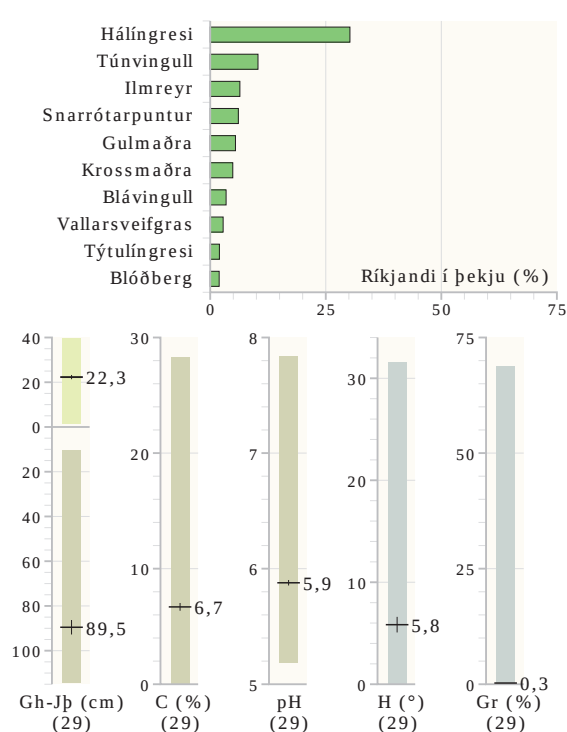
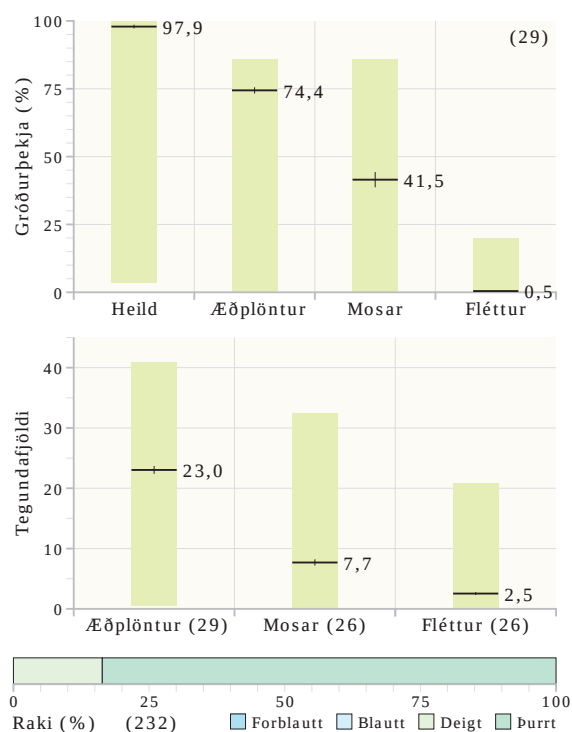
Stinnastararvist, blómgresisvist og bugðupuntsvist.

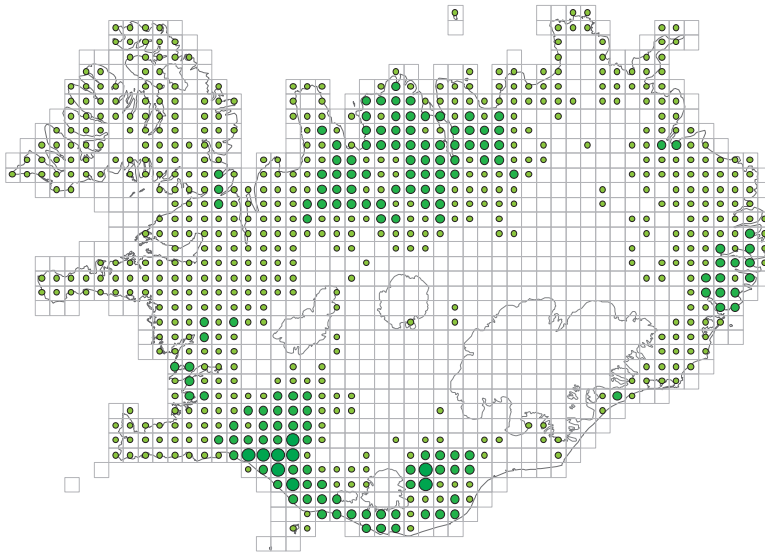
Útbreiðsla

Mjög algeng og útbreidd vistgerð sem finnst á láglendi í öllum landshlutum, mest á hlýrri svæðum landsins á Suðurlandi og Mið-Norðurlandi.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Língresis- og vingulsvist er útbreidd en hún finnst í 59% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.200 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 59% of all grid squares. Its total area is estimated 1,200 km².*



Língresis- og vingulsvist í brekku sunnan við Hólavátn í Eyjafirði. Gróskumikið land með hálíngresi, snarrótarpunti, túnvingli og gulmöðru. Gróðursnið EY-034-01. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Boreo-subalpine Agrostis grassland in northern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Língresis- og vingulsvist í Hólamýri á framræstu landi í Hrepphólum í Hrunamannahreppi. Ríkjandi tegundir æðplantna eru hálíngresi, snarrótarpuntur og mýrastör. Gróðursnið SL-43-01. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Boreo-subalpine Agrostis grassland in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



L9.7 BLÓMGRESISVIST

Eunis-flokkun

E1.7223 Northern boreal Festuca grasslands.

Lýsing

Blómríkt, gróskumikið graslandi eða jurtastóð í skjólsælum og sólríkum hliðum og brekkum, mót suðri- og suðvestri. Land í litlum til allmiklum halla. Það er vel gróið og gróður er nokkuð hávaxinn. Æðplöntuþekja er mikil og mosalag er einnig þétt, en mjög lítið er um fléttur.

Plöntur

Vistgerðin er rík af tegundum æðplantna og mosa. Ríkjandi tegundir æðplantna eru krossmaðra (*Gallium boreale*), hálingresi (*Agrostis capillaris*) og vallelfting (*Equisetum pratense*). Algengastir mosa eru engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), móasigð (*Sanionia uncinata*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*), geirmosi (*Calliergonella cuspidata*) og fjaðurgambri (*Racomitrium elongatum*). Af fléttum finnst helst engjaskóf (*Peltigera canina*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er einráð, jarðvegur er þykkur, miðlungi ríkur af kolefni og sýrustig frekar lágt.

Fuglar

Talsvert fuglalíf, algengustu varpfuglar eru þúfu-tittlingur (*Anthus pratensis*) og hrossagaukur (*Gallinago gallinago*).

Líkar vistgerðir

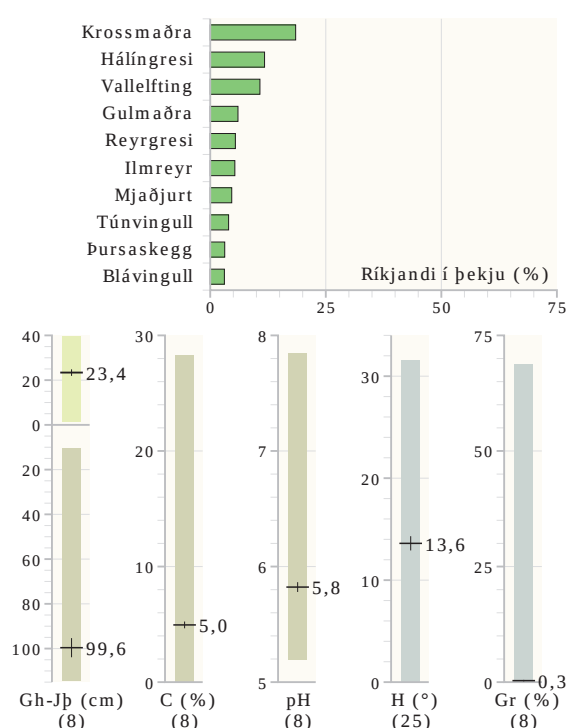
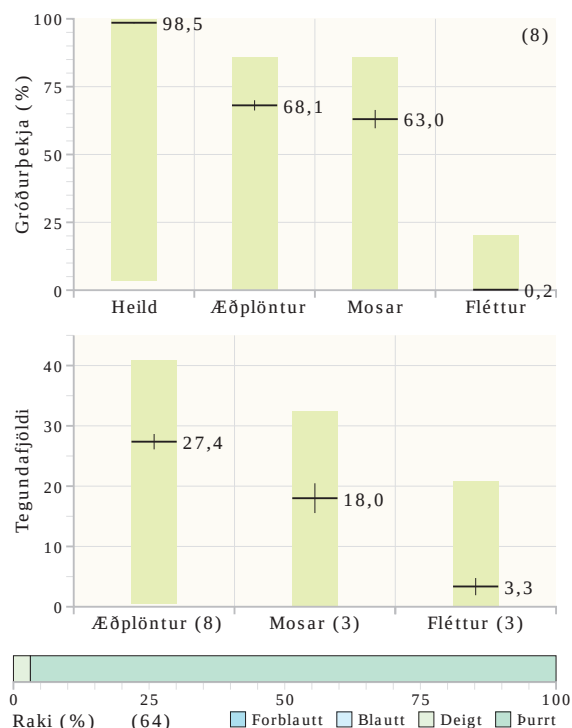
Língresis- og vingulsvist, sjávarkletta- og eyjavist og snarrótavist.

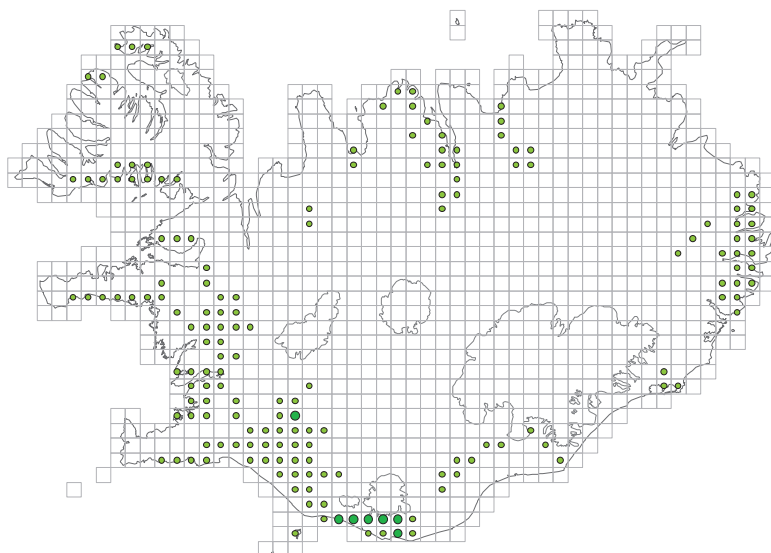
Útbreiðsla

Vistgerðin finnst á hlýjum og skjólsælum stöðum á láglendi, er algengust á Suðurlandi og í dölum vestan-, norðan- og austanlands.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Blómgresisvist er lítt útbreidd en hún finnst í 14% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 200 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is uncommon in Iceland and is found within 14% of all grid squares. Its total area is estimated 200 km².*



Blómgresisvist í brekku við bæinn Kálfafell í Fljótshverfi, Vestur-Skaftafellssýslu. Mjaðjurt, gulmaðra og túnvíngull eru ríkjandi en geithvönn og blágresi áberandi í gróðri. Gróðursnið SK-11-02. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *Northern boreal Festuca grassland in southeastern Iceland, rich in forbs. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Blómgresisvist í brekku á bökkum Þjórsár, í landi Minna-Núps í Árnessýslu. Krossmaðra og vallefthing setja sterkan svip á gróður. Gróðursnið V-N4. Ljós. Anna Sigríður Valdimarsdóttir. – *Northern boreal Festuca grassland in southern Iceland, rich in forbs. Photo by Anna Sigríður Valdimarsdóttir.*



L10.1 MOSAMÓAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. E4.28 *Icelandic Racomitrium grass heaths*.

Lýsing

Þurrt, vel gróið, gamburmosaríkt mólendi, með strjálingsþekju af æðplöntum, einkum grasleitum tegundum, möðrum, krækilyngi og blóðbergi. Mosamóavist er algengust í hlíðum og brekkurótum en finnst einnig á flötu landi meðfram lækjum, ám og á grónum áreyrum.

Plöntur

Vistgerðin er fremur rík af æðplöntum og mosum og mjög flétturík. Af æðplöntum er mest um krossmöðru (*Galium boreale*), þursaskegg (*Kobresia myosuroides*), blóðberg (*Thymus praecox* ssp. *arcticus*) og krækilyng (*Empetrum nigrum*). Algengastir mosa eru melagambri (*Racomitrium ericoides*) og hraungambri (*R. lanuginosum*) en næstir þeim koma engjaskraut (*Rhytidadelphus squarrosus*), jarphaddur (*Polytrichum juniperinum*) og móasigð (*Sanionia uncinata*). Af fléttum eru engjaskóf (*Peltigera canina*), dílaskóf (*P. leucophlebia*), fjallagrös (*Cetraria islandica*) og grábreykska (*Stereocaulon alpinum*) algengastar.

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi, örlar einnig á eyrar-, klappar-, sand- og melajörð. Jarðvegur er þurr, miðlungi þykkur, fremur rýr af kolefni. Sýrustig er í meðallagi.

Fuglar

Fremur rýrt fuglalíf, algengustu eru varpfuglar spói (*Numenius phaeopus*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), lóupræll (*Calidris alpina*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) og hrossagaukur (*Gallinago gallinago*).

Líkar vistgerðir

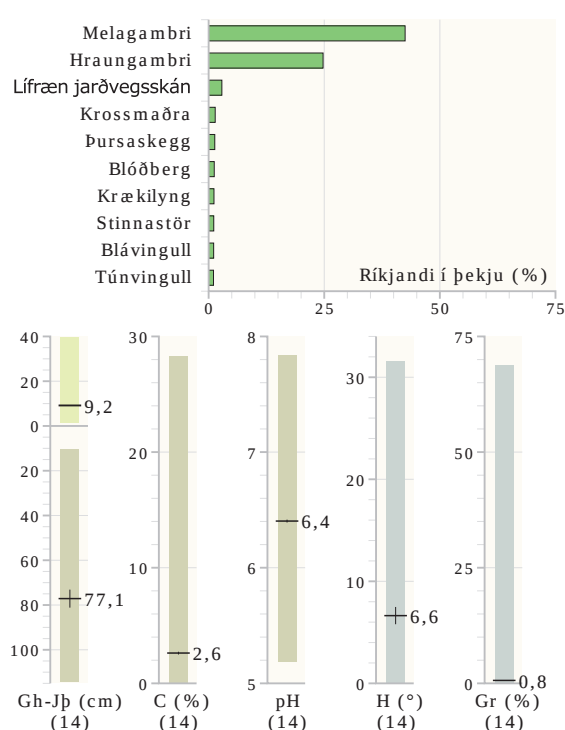
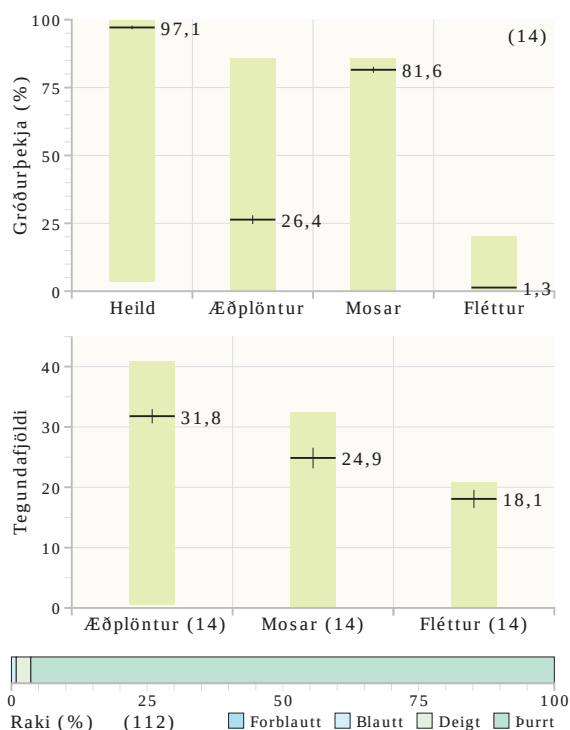
Melagambravist og hraungambravist.

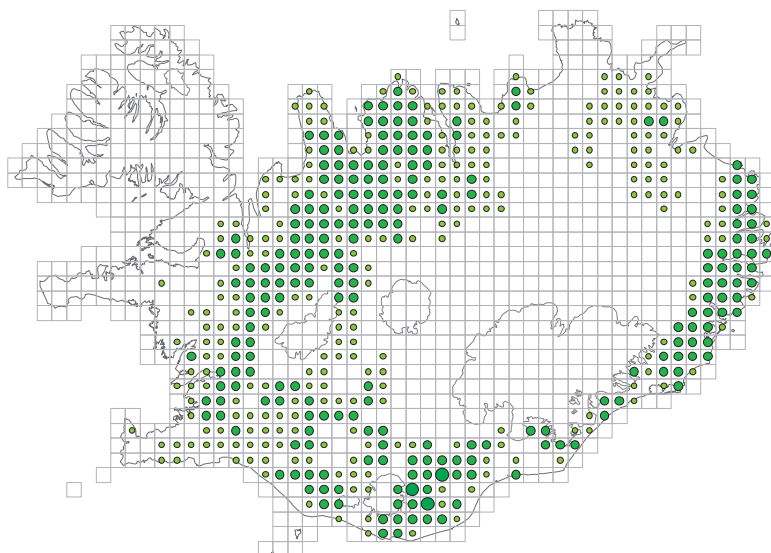
Útbreiðsla

Finnst á láglendi og til heiða í flestum landshlutum, síst á Vesturlandi og Vestfjörðum, algengust á úrkomusamari svæðum landsins.

Verndargildi

Lágt.





Mosamóavist er allútbreidd en hún finnst í 40% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.400 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 40% of all grid squares. Its total area is estimated 1,400 km².*



Mosamóavist austan við Ljótarstaði í Skaftártungu. Mosarnir hraungambri og melagambri setja mikinn svip á land en stinnastör og túnvingull mynda mesta þekju æðplantna. Gróðursnið E16-5. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Racomitrium grass heath in southern Iceland. Photo by Borgþór Magnússon.*



Mosamóavist við Árnes í Skeiða- og Gnúpverjahreppi. Mólendi með hraungambra, krossmöðru, hálíngresi og stinnastör. Gróðursnið SL-22-02. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Racomitrium grass heath in southern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L10.2 FLAGMÓAVIST

Eunis-flokkun

F2.294 Arctic Dryas heaths.

Lýsing

Fremur þurr, mjög rofið, þýft mólendi, oftast áveðurs og í nokkrum halla, með flögum og grjóti í yfirborði, vaxið holtasóley, krækilyngi, þursaskeggi og fleiri mólendistegundum, allflétturíkt, yfirleitt mótað af miklu beitarálagi. Gróður snöggvaxinn, æðplöntur eru ríkjandi, mosar allnokkrir og fléttur í meira lagi.

Plöntur

Vistgerðin er mjög rík af æðplöntu- og fléttutegundum en miðlungi af mosum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru krækilyng (*Empetrum nigrum*), holtasóley (*Dryas octopetala*) og þursaskegg (*Kobresia myosuroides*). Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), melagambri (*R. ericoides*), móasigð (*Sanionia uncinata*), urðalarfi (*Barbilophozia hatcheri*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*) og rjúpumosi (*Rhytidium rugosum*) en af fléttum finnst helst sandkræða (*Cetraria aculeata*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er einráð, jarðvegur miðlungi þykkur, þurr, og miðlungi ríkur af kolefni og sýrustig frekar hátt.

Fuglar

Rýrt fuglalíf, helstu varpfuglar eru heiðlóa (*Pluvialis apricaria*) og þúfutittlingur (*Anthus pratensis*).

Líkar vistgerðir

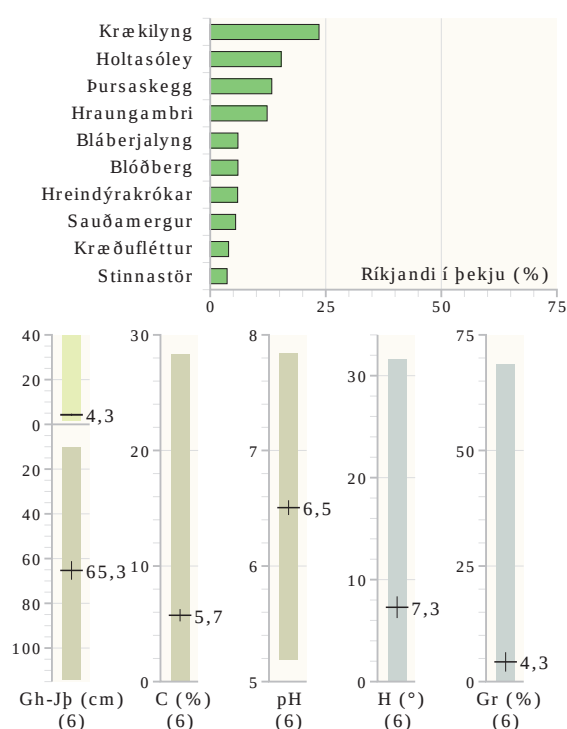
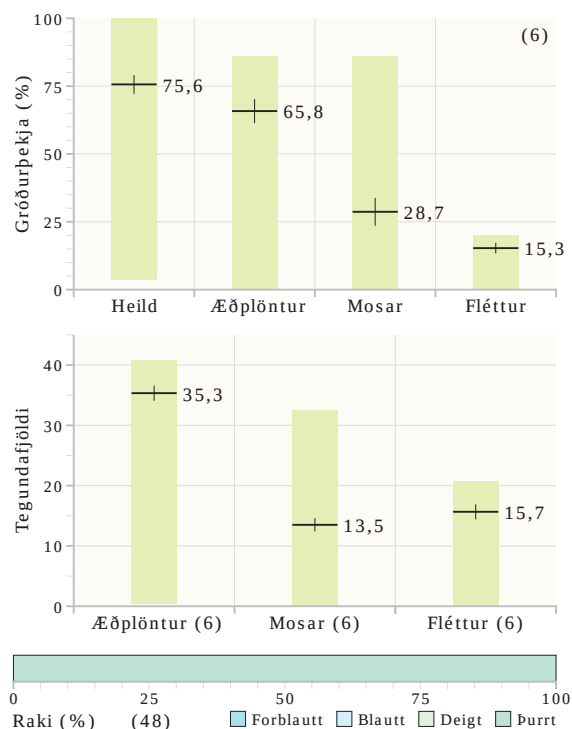
Hraungambravist og lyngmóavist á láglendi.

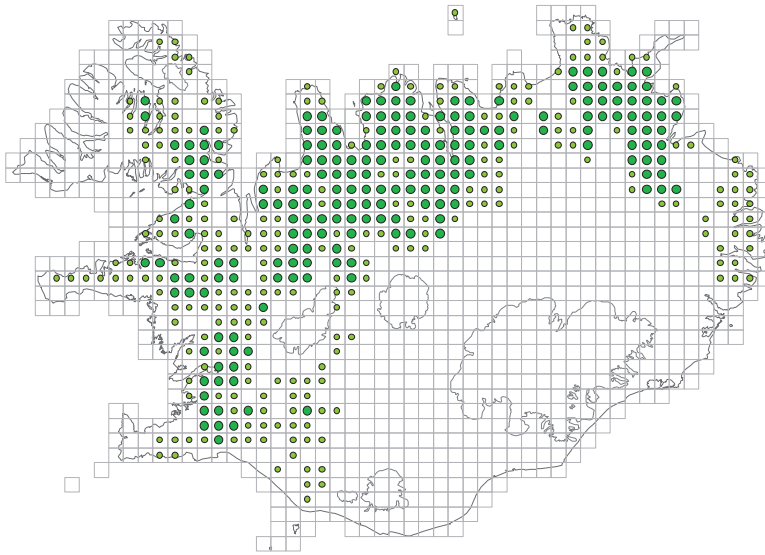
Útbreiðsla

Finnst í hlíðum á láglendi og lágheiðum, einkum vestan- og norðanlands, á svæðum þar sem búfjárbreit hefur verið mikil og langvarandi.

Verndargildi

Lágt.





Flagmóavist er allútbreidd en hún finnst í 37% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.000 km², óvissa allmikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 37% of all grid squares. Its total area is estimated 1,000 km².*



Flagmóavist sunnan Flatatungu á Kjálka, Skagafirði. Gróðurþekja talsvert rofin. Ríkjandi æðplöntu- tegundir eru þursaskegg, holtasól- ey og krækilyng. Gróðursnið SF-78-01. Ljósm. Starri Heiðmarsson. – *Arctic Dryas heath in northern Iceland, degraded grazing land. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Flagmóavist í Molduxaskarði ofan Sauðárkróks, Skagafirði. Gróðurþekja er mikið rofin. Helstu tegundir æðplanta eru krækilyng, blá-berjalyng, kornsúra og stinnastör. Gróðursnið SF-105-02. Ljósm. Starri Heiðmarsson. – *Arctic Dryas heath in northern Iceland, degraded grazing land. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L10.3 STARMÓAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. E4.29 *Icelandic Carex bigelowii heaths*.

Lýsing

Þurrt til deigt, fremur hallalítið, grasleitt og mosaríkt mólendi til heiða og fjalla, vaxið stinnastör, grasvíði og fleiri mólendistegundum. Vistgerðin finnst einkum á mörkum votlendis og þurrara mólendis, meðfram ám og lækjarfarvegum og á milli votlendis og mela. Hún er vel gróin, gróður lágvaxinn, mosar eru ríkjandi, æðplöntuþekja talsverð og fléttuþekja nokkur.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum en mjög rík af mosum og fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna í vistgerðinni eru stinnastör (*Carex bigelowii*) og grasvíðir (*Salix herbacea*). Algengastir mosa eru móasigð (*Sanionia uncinata*), heiðahéla (*Anthelia juratzkana*) og melagambri (*Racomitrium ericoides*) en algengustu fléttur eru grábreykskja (*Stereocaulon alpinum*), hreindýrakraókar (*Cladonia arbuscula*), fjallabíkar (*C. stricta*), broddskilma (*Ochrolechia frigida*), fjallaskóf (*Peltigera rufescens*) og fjallagrös (*Cetraria islandica*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi en einnig finnst sand-, klappar- og melajörð. Jarðvegur er þurr eða deigur, miðlungs þykkur, miðlungi ríkur af kolefni. Sýrustig er í meðallagi.

Fuglar

Frekar rýrt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), lóupræll (*Calidris alpina*) og þúfutittlingur (*Anthus pratensis*).

Líkar vistgerðir

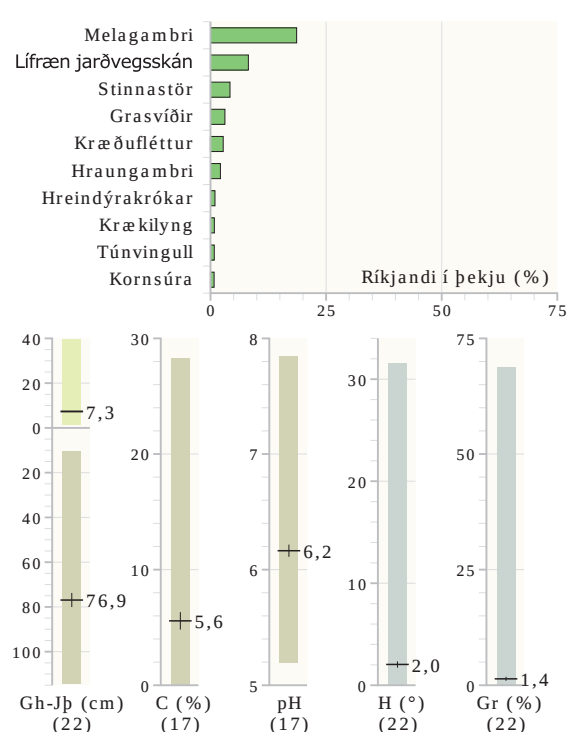
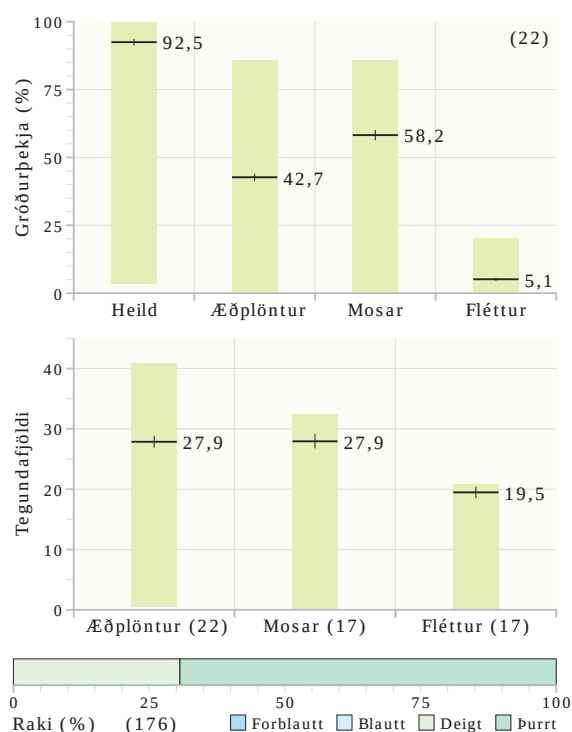
Lyngmóavist á hálendi, fléttumóavist og rekjuvist.

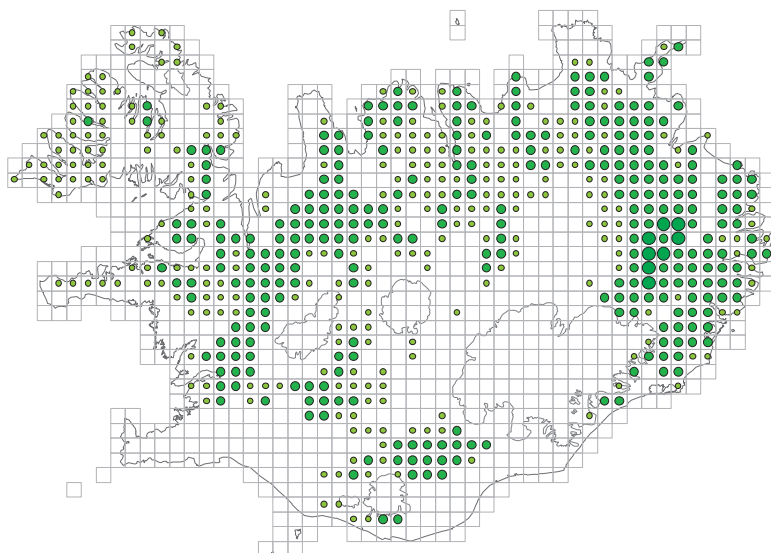
Útbreiðsla

Algeng og útbreidd vistgerð sem finnst á fremur snjóþungum stöðum til heiða og fjalla. Vistgerðin er algengust um vestan-, norðan- og austanvert landið.

Verndargildi

Miðlungs.

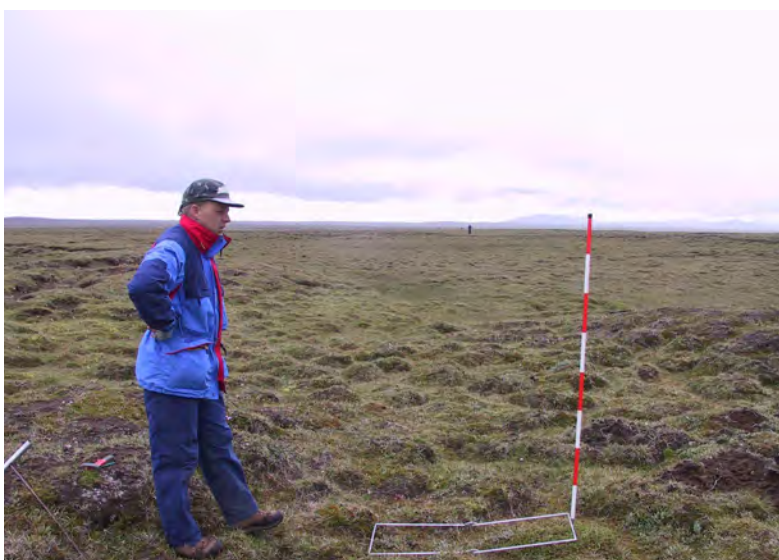




Starmóavist er útbreidd en hún finnst í 47% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.900 km², óvissa mikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 47% of all grid squares. Its total area is estimated 1,900 km².*



Starmóavist á Þverdal upp af Vatnsfirði á Barðaströnd með stinnastör, grasvíði og hreindýra-krókum. Gróðursnið VF-21-10. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – *Carex bigelowii heath in western Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*



Starmóavist norðan við Ströngu-kvísl á Ásgeirstungum. Vel gróið, deigt, mosaríkt mólendi með stinnastör, grasvíði, túnvingli og hálmgresi. Gróðursnið T01-2. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Carex bigelowii heath in northern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L10.4 GRASMÓAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. E1.2617 *Icelandic* Empetrum Thymus grasslands.

Lýsing

Grasríkt, slétt til þýft mólendi vaxið krækilyngi, blóðbergi, grösom og fleiri mólendistegundum, oft í talsverðum halla. Víða sér í grjót á yfirborði. Land er vel gróið, gróður fremur lágvaxinn, æðplöntur ríkjandi, mosi allmikill og fléttur nokkrar.

Plöntur

Vistgerðin er mjög rík af tegundum, einkanlega æðplöntum. Hún er fremur rík af mosum en miðlungi rík af fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru krækilyng (*Empetrum nigrum*), blóðberg (*Thymus praecox* subsp. *arcticus*), blávingull (*Festuca vivipara*), hálíngresi (*Agrostis capillaris*), bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*) og túnvingull (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*). Algengastir mosa eru tildurmosi (*Hylocomium splendens*), engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), runna-skraut (*Rhytidiadelphus triquetrus*), móasigð (*Sanionia uncinata*) og hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*) en algengustu fléttur eru torfubikar (*Cladonia pocillum*), vaxtarga (*Lecanora polytropa*) og himnuskóf (*Peltigera membranacea*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ráðandi jarðvegsgerð. Jarðvegur er þurr, miðlungs þykkur og miðlungi ríkur af kolefni. Sýrustig er í meðallagi.

Fuglar

Fremur rýrt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), spói (*Numenius phaeopus*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*) og lóupræll (*Calidris alpina*).

Líkar vistgerðir

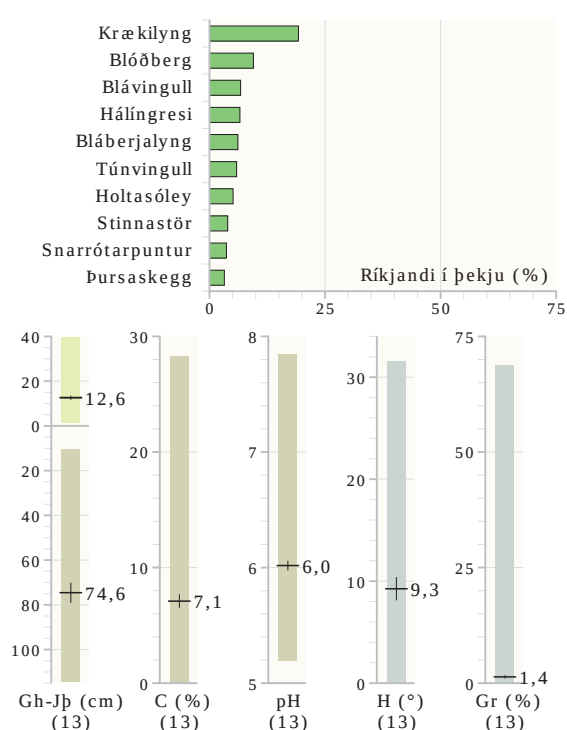
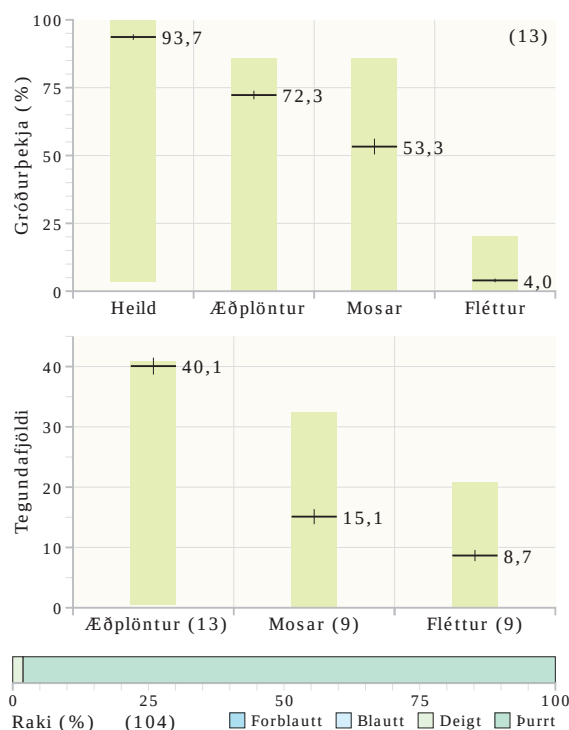
Stinnastararvist.

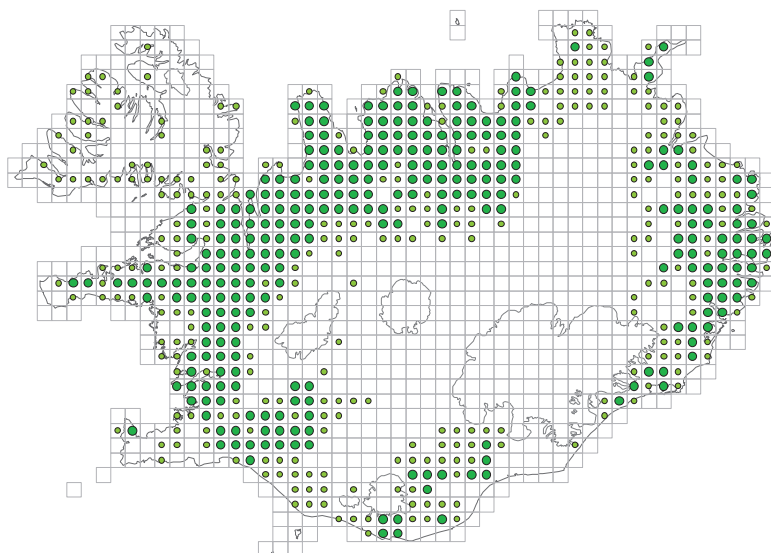
Útbreiðsla

Finnst á láglendi og til heiða um allt land, einkum í hlíðum þar sem búfé gengur til beitar.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Grasmóavist er útbreidd en hún finnst í 48% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.500 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 48% of all grid squares. Its total area is estimated 1,500 km².*



Grasmóavist í Laxárdal í Skagafirði. Grasleitt mólendi með ljónslappa, ilmreyr, blóðberg, túnvingli og língresistegundum. Gróðursnið NV-10-04. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Empetrum Thymus grassland in northern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Grasmóavist við Lagarfljót, í landi Rangár á Héraði. Mólendi með holtasóley, bláberjalyngi og ýmsum grastegundum. Gróðursnið Rang1B. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Empetrum Thymus grassland in northeastern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L10.5 FLÉTTUMÓAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. E4.27 *Icelandic lichen* *Racomitrium heaths*.

Lýsing

Þurrt, þýft, fléttu- og mosaríkt mólendi vaxið krækilyngi, grasvíði, bláberjalyngi og fleiri mólendis- tegundum. Ljósar fléttur (*Cladonia*) eru áberandi í gróðursvipnum. Fremur hallalítið land á veðrasömum svæðum á útkjálkum og til heiða, grjót sést að jafnaði á yfirborði. Land er vel gróið, gróður lágvaxinn, æðplöntuþekja fremur rýr, en mosar ríkjandi í þekju, fléttuþekja er mikil og meiri en í öðrum vistgerðum.

Plöntur

Vistgerðin er frekar rík af æðplöntutegundum og mjög rík af tegundum mosa og fléttu; er ríkust allra vistgerða af fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru krækilyng (*Empetrum nigrum*), þursaskegg (*Kobresia myosuroides*) og blávingull (*Festuca vivipara*). Algengastir mosa eru móasigð (*Sanionia uncinata*), melagambri (*Racomitrium ericoides*) og hraungambri (*R. lanuginosum*) en algengustu fléttur hreindýrakrókar (*Cladonia arbuscula*), skarlatbikar (*C. borealis*), fjallagrös (*Cetraria islandica*) og broddskilma (*Ochrolechia frigida*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi, en klappar- og sandjörð finnast einnig. Jarðvegur er þurr, miðlungs þykkur, fremur kolefnisrýr en súrustig í meðallagi.

Fuglar

Fremur rýrt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), spói (*Numenius phaeopus*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) og lóupræll (*Calidris alpina*), einnig snjótittlingur (*Plectrophenax nivalis*) á hálendi.

Líkar vistgerðir

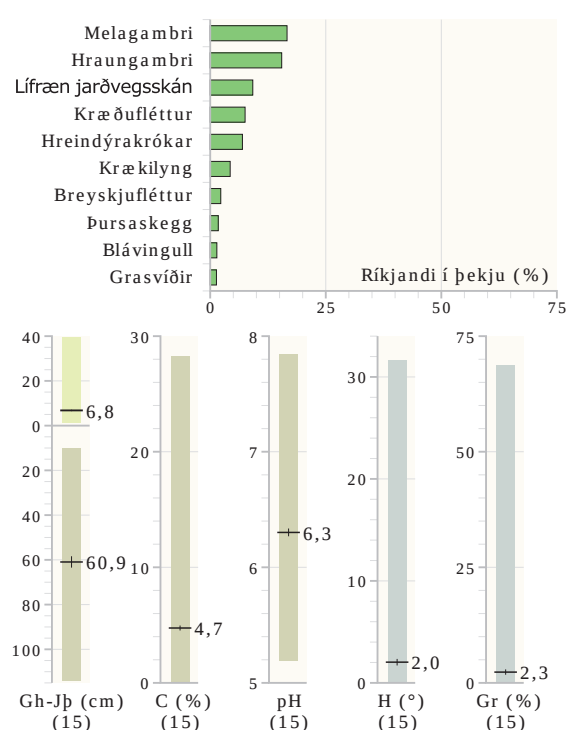
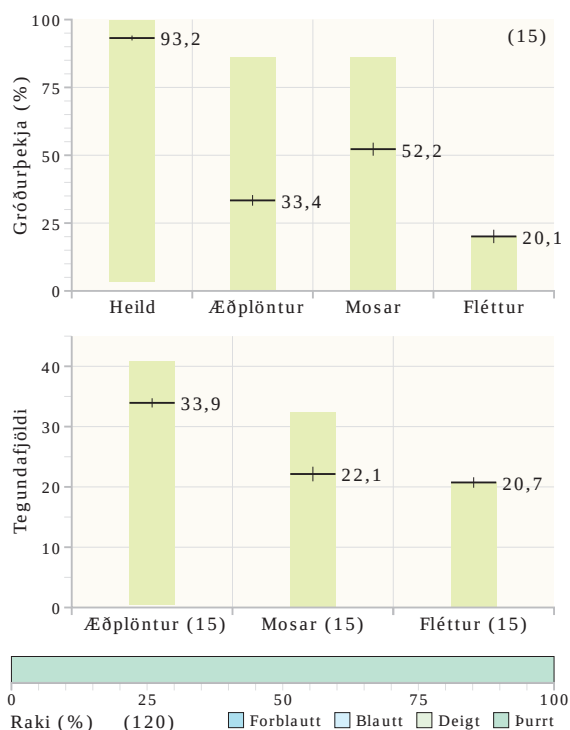
Starmóavist og lyngmóavist á hálendi.

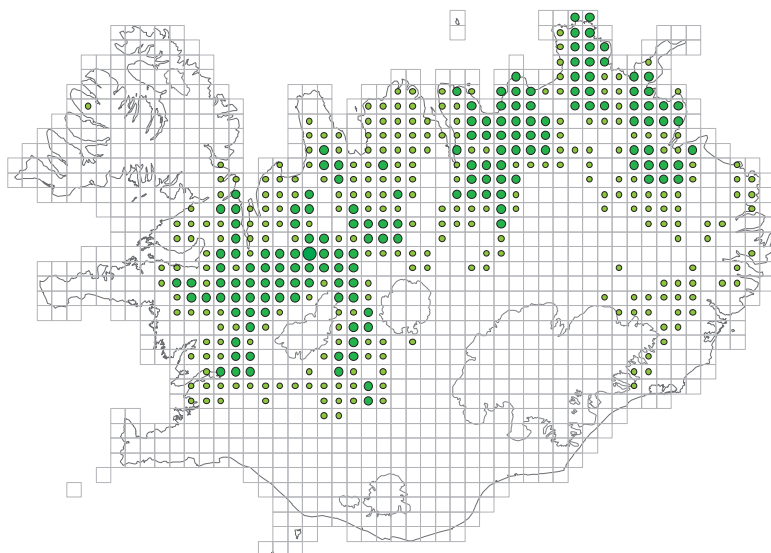
Útbreiðsla

Finnst á fremur þurrum svæðum á láglendi og til heiða frá Vesturlandi til Austurlands.

Verndargildi

Miðlungs.





Fléttumóavist er allútbreidd en hún finnst í 35% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 1.100 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 35% of all grid squares. Its total area is estimated 1,100 km².*



Fléttumóavist suðaustan Fjallsenda á Melrakkaslétu, Norður-píngeyjarsýslu. Flétturíkt mólendi með hraungambra, krækilyngi, grastegundum og fjalldrapa. Gróðursnið MS-20-02. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Lichen Racomitrium heath in northeastern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Fléttumóavist við Núp í Dýrafirði. Flétturíkt mólendi með hraungambra, grasvíði og grastegundum. Gróðursnið VF-30-02. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Lichen Racomitrium heath in northwestern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L10.6 FJALLDRAPAMÓAVIST

Eunis-flokkun

F2.255 North Atlantic boreo-alpine heaths.

Lýsing

Þurrt, yfirleitt þýft, vel gróið mólendi vaxið fjalldrapa, krækilyngi, bláberjalyngi og fleiri mólendis- tegundum, ríkt af mosum og fléttum. Fremur halla- litið land á láglendi og til heiða. Gróður er fremur lágvaxinn, æðplöntur ríkjandi, en mosabekja all- mikil og fléttupekja víðast hvar veruleg.

Plöntur

Vistgerðin er fremur rík af æðplöntu- og fléttuteg- undum en miðlungi rík af mosum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru krækilyng (*Empetrum nigrum*), fjalldrapi (*Betula nana*) og bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*). Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), móatrefja (*Ptilidium ciliare*), móasigð (*Sanionia uncinata*), urðalarfi (*Barbilophozia hatcheri*) og tildurmosi (*Hylocomium splendens*) en algengutu fléttur eru hreindýra- krókar (*Cladonia arbuscula*), fjallagrös (*Cetraria islandica*), broddskilma (*Ochrolechia frigida*) og grábreykskja (*Stereocaulon alpinum*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi. Jarðvegur er þurr, miðlungi þykkur, miðlungi ríkur af kolefni og súrustig í með- allagi.

Fuglar

Allríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), spói (*Numenius phaeopus*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), lóupræll (*Calidris alpina*) og rjúpa (*Lagopus mutus*).

Líkar vistgerðir

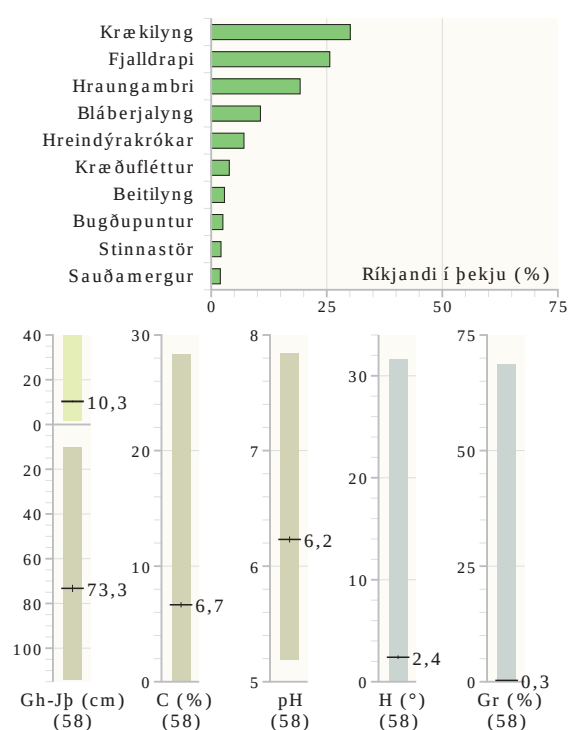
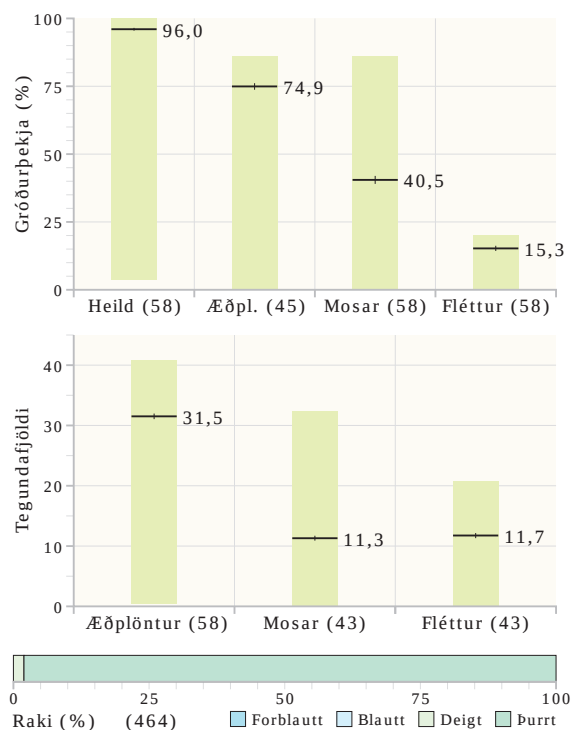
Víðikjarrvist og lyngmóavist á láglendi.

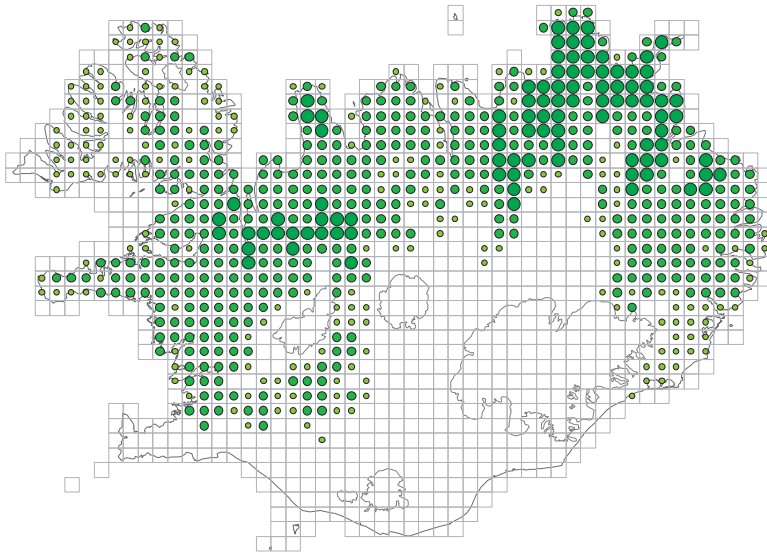
Útbreiðsla

Finnst á láglendi og til heiða í öllum landshlutum að undanteknum syðsta hluta landsins, er lang- útbreiddust á norðanverðu landinu.

Verndargildi

Miðlungs.





Fjalldrapamóavist er útbreidd en hún finnst í 57% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 5.300 km², óvissa nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is common in Iceland and is found within 57% of all grid squares. Its total area is estimated 5,300 km².*



Fjalldrapamóavist á Reykjaheiði, Suður-Þingeyjarsýslu. Vel gróið mólendi með fjalldrapa, lyngtegundum, gulvíði og fléttum. Gróðursnið TH-22-01. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *North Atlantic boreo-alpine heath in northeastern Iceland, with Betula nana as dominant. Photo by Starri Heiðmarsson.*



Fjalldrapamóavist sunnan við Egilsstaði á Héraði. Vel gróið mólendi með beitilyngi, hraungambra, krækilyngi og fjalldrapa. Gróðursnið AL-22-03. Ljós. Sigurður Kristinn Guðjohnsen. – *North Atlantic boreo-alpine heath in northeastern Iceland, with Betula nana as dominant. Photo by Sigurður Kristinn Guðjohnsen.*



L10.7 LYNGMÓAVIST Á HÁLENDI

Eunis-flokkun

F2.112 *Oroboreal moss-dwarf willow snowbed communities.*

Lýsing

Allvel grónir, þurrir til deigir, mosaríkir en gróskulitlir lyng- og víðimóar á hálendi. Vistgerðin finnst á flötu til hallandi landi í giljóttum hlíðum, sem eykur á fjölbreytni. Gróður er lágvaxinn, þekja æðplantna og mosa er áþekk en fléttu fremur lítil. Yfirborð er allvíða rofið og frosttíglar í yfirborði.

Plöntur

Mjög ríkuleg flóra af æðplöntum, mosum og fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru krækilyng (*Empetrum nigrum*), kornsúra (*Bistorta vivipara*), túnvingull (*Festuca rubra* subsp. *richardsonii*), grasvíðir (*Salix herbacea*) og fjallavíðir (*S. arctica*). Algengastir mosa eru hélumosi (*Anthelia juratzkana*), melagambri (*Racomitrium ericoides*), móasigð (*Sanionia uncinata*), hýmosi (*Blepharostoma trichophyllum*) og heiðanaddur (*Nardia geoscyphus*) en algengustu fléttur eru fjallabikar (*Cladonia stricta*), torfmæra (*Baeomyces rufus*), fjallaskóf (*Peltigera rufescens*), flaggrýta (*Solorina bispora*), grábreyskja (*Stereocaulon alpinum*) og vikurbreyskja (*S. arcticum*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi en melajörð finnst einnig, jarðvegur fremur þykkur, kolefnisinnihald fremur lágt en sýrustig í meðallagi.

Fuglar

Allríkulegt fuglalíf, helstu varpfuglar eru heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*) og heiðagæs (*Anser barachyrhynchus*).

Líkar vistgerðir

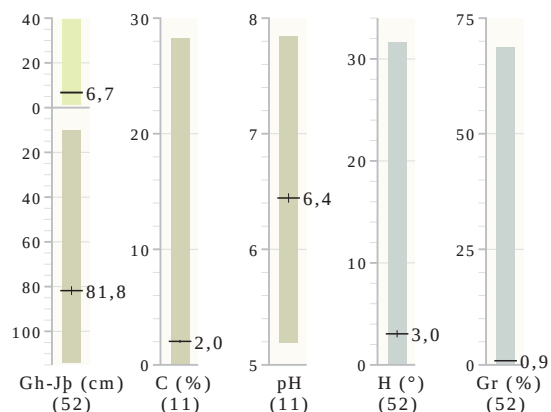
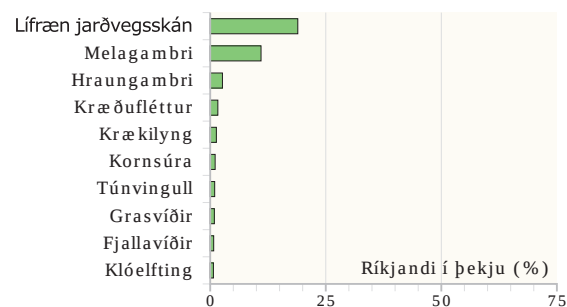
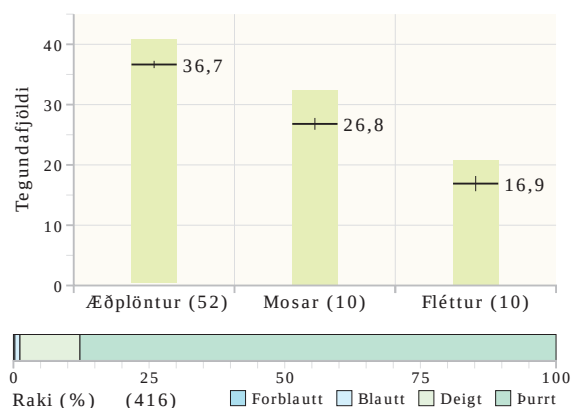
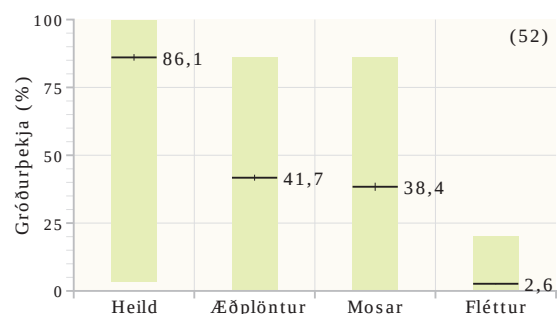
Víðimóavist.

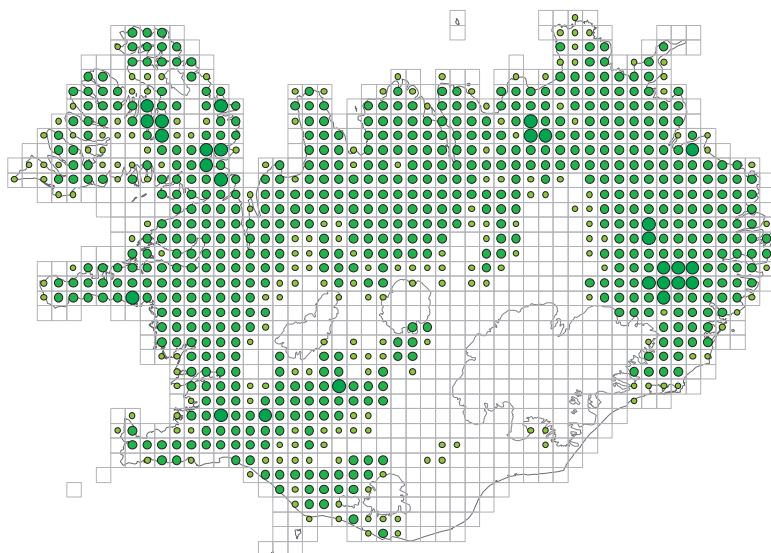
Útbreiðsla

Vistgerðin er algengust á norður- og norðausturhluta landsins.

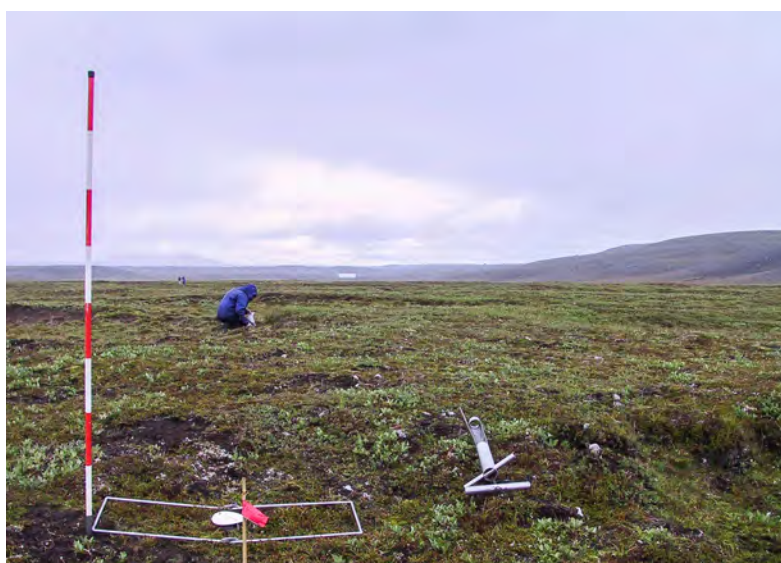
Verndargildi

Hátt.





Lyngmóavist á hálendi er ekki aðgreind frá lyngmóavist á láglendi á korti, en í heild eru þær mjög útbreiddar og finnast í 68% landsreita. Flatarmál þeirra reiknast um 5.000 km², óvissa er nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – The habitat type is on maps not separated from the related low-land type. Together they are very common and found in 68% of grid squares. Their total area is estimated 5,000 km².



Lyngmóavist á hálendi, í Svartárbotnum á Biskupstungnafrétti. Allvel gróið mólendi með melagambra, krækilyngi, kornsúru, klóelftingu og túnvingli. Gróðursnið B04-1. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Oroboreal moss-dwarf willow snowbed community in southern highlands*. Photo by Sigurður H. Magnússon.



Lyngmóavist á hálendi, við Pollakvísl á Hofsafrétt. Vel gróið mólendi með lífrænni jarðvegsskán, krækilyngi og hraungambra. Gróðursnið HKB37. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Oroboreal moss-dwarf willow snowbed community in northern highlands*. Photo by Sigurður H. Magnússon.



L10.8 LYNGMÓAVIST Á LÁGLENDI

Eunis-flokkun

F4.211 *North Atlantic* Vaccinium-Empetrum-Racomitrium heaths.

Lýsing

Þurrt og þýft mólendi vaxið krækilyngi, bláberjalyngi, beitilyngi og fleiri lágvöxnum lyng- og mólendistegundum, oft í talsverðum halla, í hlíðum, á hryggjum og bungum. Land er vel gróið, gróður lágvaxinn, æðplöntur ríkjandi, mosi allmikill og fléttur nokkrar.

Plöntur

Vistgerðin er allbreytileg og nær yfir margar gerðir lyngmóa á láglandi. Hún er frekar rík af æðplöntu- tegundum en miðlungi rík af mosum og fléttum. Ríkjandi tegundir æðplantna eru krækilyng (*Empetrum nigrum*), bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*) og beitilyng (*Calluna vulgaris*). Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*), móatrefja (*Ptilidium ciliare*), móasigð (*Sanionia uncinata*) og hrísmosi (*Pleurozium schreberi*) en algengustu fléttur eru snepaskóf (*Parmelia saxatilis*), kvistagrös (*Cetraria sepincola*) og himnuskóf (*Peltigera membranacea*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er nánast einráð. Jarðvegur er þurr, miðlungi þykkur. Kolefni í jarðvegi er í meðallagi en sýrustig fremur lágt.

Fuglar

Allríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru þúfuttlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), spói (*Numenius phaeopus*), heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), lóupræll (*Calidris alpina*) og rjúpa (*Lagopus mutus*).

Líkar vistgerðir

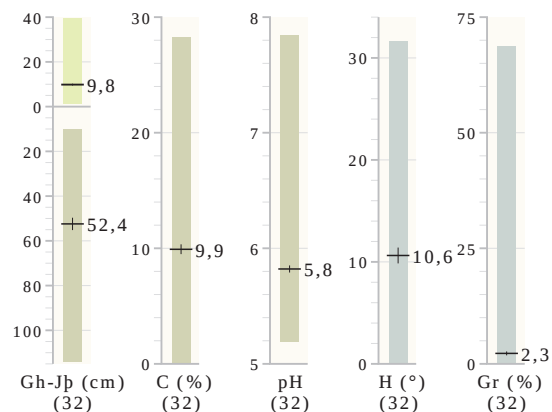
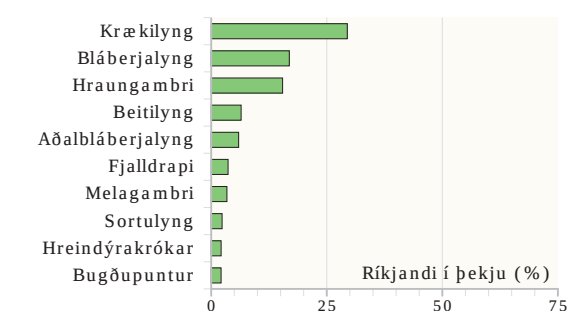
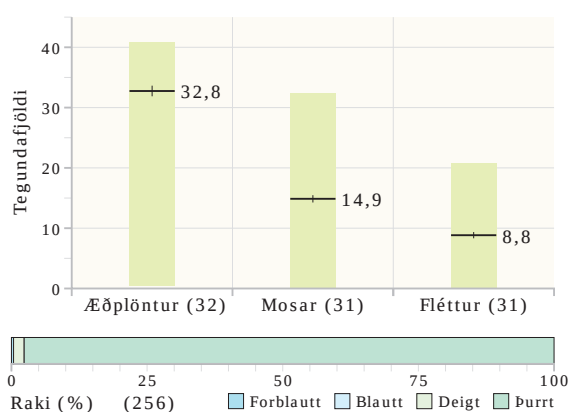
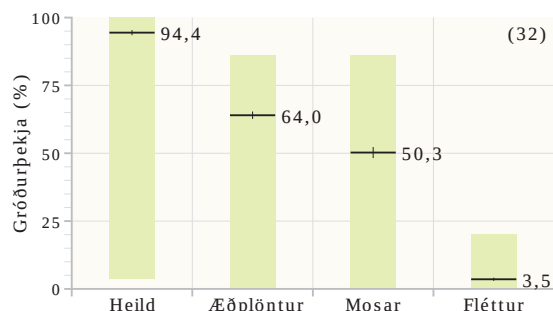
Fjalldrapamóavist, víðikjarrvist og kjarrskógavist.

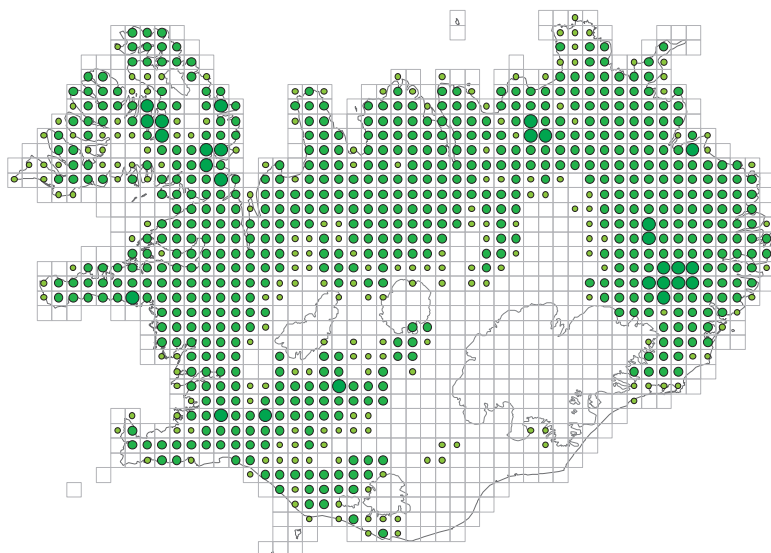
Útbreiðsla

Finnst á láglandi og lágheiðum um allt land, einkum þar sem jarðvegur er þurr og sauðfé gengur til beit- ar. Síst er hana að finna í Skaftafellssýslum.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Lyngmóavist á láglendi er ekki aðgreind frá lyngmóavist á hálendi á korti, en í heild eru þær mjög útbreiddar og finnast í 68% landsreita. Flatarmál þeirra reiknast um 5.000 km², óvissa er nokkur, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is on maps not separated from the related highland type. Together they are common and found in 68% of grid squares. Their total area is estimated 5,000 km².*



Lyngmóavist ofan við Geirmundarstaði í Selárdal, Strandasýslu. Vel gróinn lyngmói með krækilyngi, bláberjalyngi og fjalldrapa. Gróðursnið VF-22-04. Ljós. Sigmar Metúsalemsson. – *North Atlantic Vaccinium-Empetrum-Racomitrium heath in northwestern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Lyngmóavist á gömlu hrauni neðan við Hlíðardalsskóla í Ólfusi. Gróinn lyngmói með hraungambra, bláberjalyngi, sortulyngi, beitilyngi og krækilyngi. Gróðursnið RN-25-33. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *North Atlantic Vaccinium-Empetrum-Racomitrium heath in southern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L10.9 VÍÐIMÓAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. F2.113 *Icelandic Salix lanata*/ *S. phylicifolia scrub*.

Lýsing

Þurrir til rakir, allvel grónir móar með loðvíði, fjallavíði, krækilyngi og fleiri mólendistegundum. Vistgerðin finnst á láglendi og á miðhálandinu, einkanlega á flötum eða lítið eitt hallandi fram- burðarsléttum. Jarðvegur er víða sendinn og á snjó- þungum svæðum er þekja lífrænnar jarðvegsskánar umtalsverð. Gróður er fremur lágvaxinn. Þekja æð- platna og mosa er allmikil en þekja fléttna lítil.

Plöntur

Vistgerðin er frekar rík af tegundum æðplantna, mosa og fléttna. Ríkjandi tegundir æðplantna eru krækilyng (*Empetrum nigrum*), loðvíðir (*Salix lanata*), fjallavíðir (*S. arctica*) og fjalldrapi (*Betula nana*). Algengastir mosa eru fjallhaddur (*Poly- trichastrum alpinum*), melagambri (*Racomitri- um ericoides*), móasigð (*Sanionia uncinata*), glætumosi (*Dichodontium pellucidum*), mýra- hnúði (*Oncophorus wahlenbergii*) og vætularfi (*Schljakovianthus quadrilobus*), en af fléttum finnast helst torfubikar (*Cladonia pocillum*) og mel- breyskja (*Stereocaulon rivulorum*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er algengust en einnig er nokkuð um sandjörð. Jarðvegur er þurr til deigur, fremur þykkur, mjög rýr af kolefni en sýrustig fremur hátt.

Fuglar

Fremur ríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru heiðlóa (*Pluvialis apricaria*), lóupræll (*Calidris alp- ina*), sendlingur (*C. maritima*) og rjúpa (*Lagopus mutus*) á hálandi, auk þess á láglendi spói (*Nume- nius phaeopus*), hrossagaukur (*Gallinago galli- nago*), skógarpröstur (*Turdus iliacus*) og grágæs (*Anser anser*).

Líkar vistgerðir

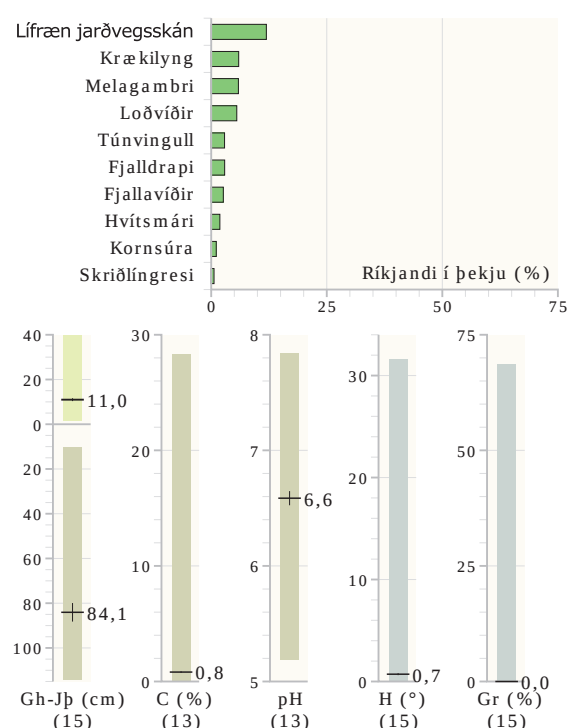
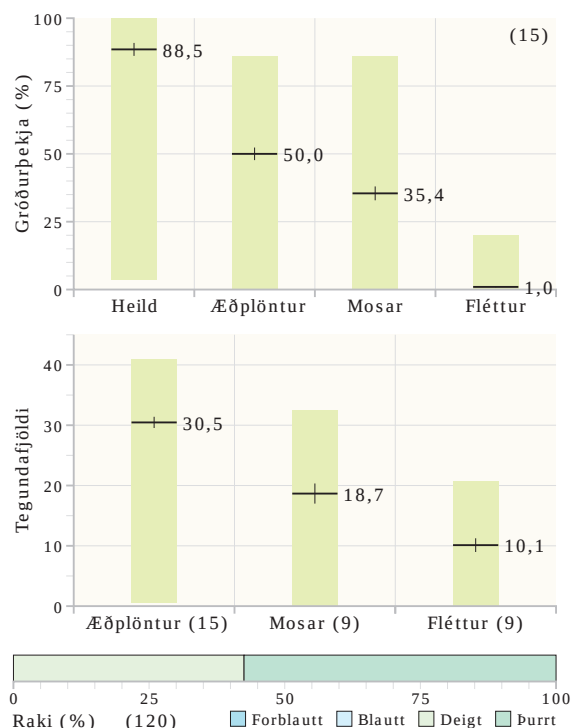
Hrossanálarvist, fjalldrapamóavist og víðikjarrvist.

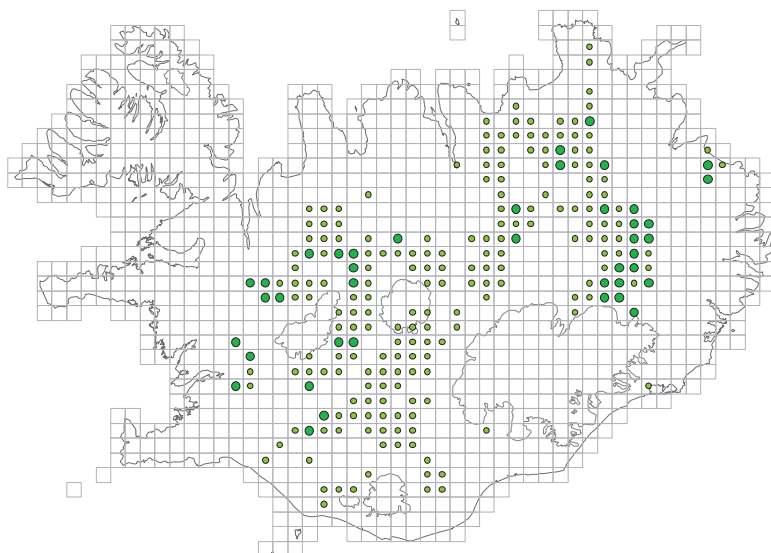
Útbreiðsla

Finnst einkum inn til landsins, á sendnu deiglendi. Algengust á gosbeltinu.

Verndargildi

Miðlungs.

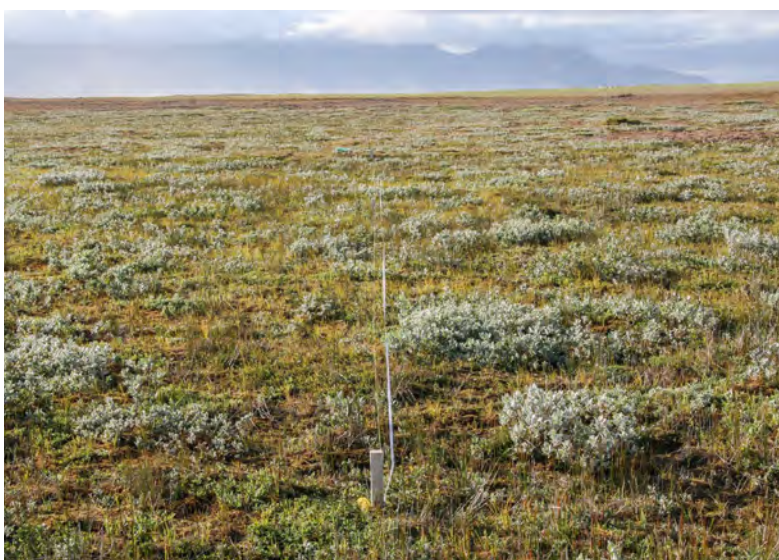




Veiðimóavist er lítt útbreidd en hún finnst í 19% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 350 km², óvissa mikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is uncommon in Iceland and is found within 19% of all grid squares. Its total area is estimated 350 km².*



Veiðimóavist í Arnardal á Möðrudalsöræfum. Allvel gróið, deigt mólendi með lífrænni jarðvegs-skán, loðvíði og toppastör. Gróðursnið A14. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Salix lanata/S. phylicifolia scrub in northeastern highlands. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Veiðimóavist á Hvalbeinsrandarsandi í Húsey á Héraði. Vel gróið, deigt mólendi með loðvíði, mela-gambra og lífrænni jarðvegs-skán. Gróðursnið UT19. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Salix lanata/S. phylicifolia scrub in eastern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



L10.10 VÍÐIKJARRVIST

Eunis-flokkun

F2.322 *Oroboreal willow scrub*.

Lýsing

Þurtt til deigt gróskumikið kjarrlendi á láglendi, í brekkurótum og hlíðum og á gróðursælum stöðum til fjalla, vaxið gulvíði, loðvíði, krækilyngi og fleiri mólendistegundum. Land er vel gróið, gróður fremur hávaxinn, æðplöntur eru ríkjandi, mosar allmiklir en fléttur fremur rýrar. Hvönn og annar hávaxinn blómgróður eins og blágresi og burnirót eru sums staðar áberandi.

Plöntur

Vistgerðin er mjög rík af tegundum, einkanlega æðplöntum en af þeim telst hún ríkust allra vistgerða. Ríkjandi tegundir æðplantna í vistgerðinni eru bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*), krækilyng (*Empetrum nigrum*), fjalldrapi (*Betula nana*), loðvíðir (*Salix lanata*) og gulvíðir (*S. phylicifolia*). Algengastir mosa eru móasigð (*Sanionia uncinata*), tildurmosi (*Hylocomium splendens*), engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), jarphaddur (*Polypodium juniperinum*) og melagambri (*Racomitrium ericoides*), en algengustu fléttur eru fjallagrös (*Cetraria islandica*), kvistagrös (*C. sepincola*), vikurbreyskja (*Stereocaulon alpinum*) og torfubíkar (*Cladonia pocillum*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi en einnig finnst lífræn jörð. Jarðvegur er víðast þurr en getur einnig verið deigur, hann er þykkur, miðlungi ríkur af kolefni og súrustig er í meðallagi.

Fuglar

Ríkt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), lóupræll (*Calidris alpina*), spói (*Numenius phaeopus*), skógarþröstur (*Turdus iliacus*) og grágæs (*Anser anser*).

Líkar vistgerðir

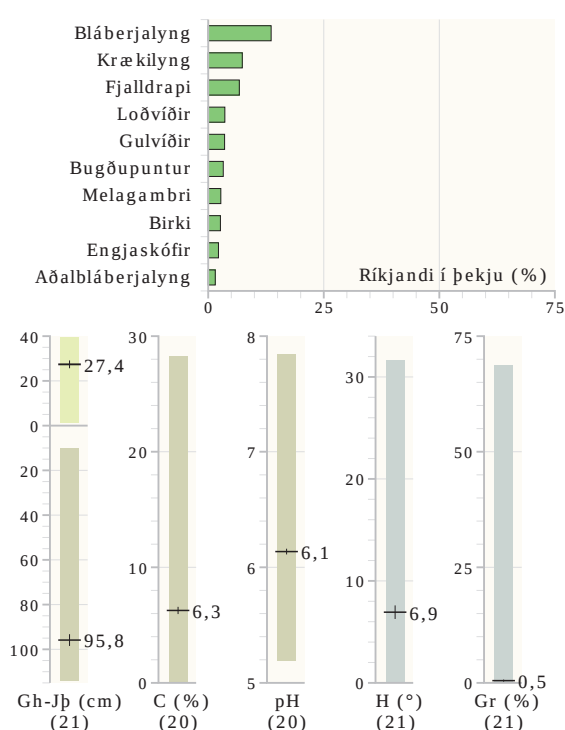
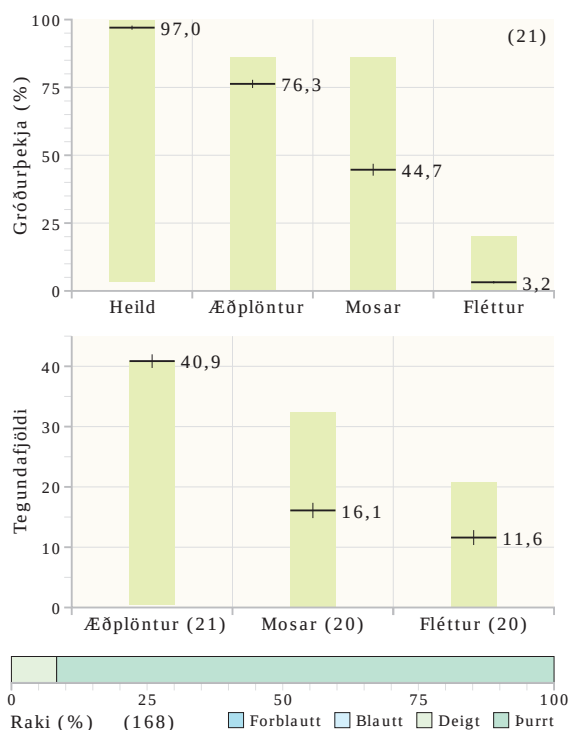
Kjarrskógavist, fjalldrapamóavist og lyngmóavist á láglendi.

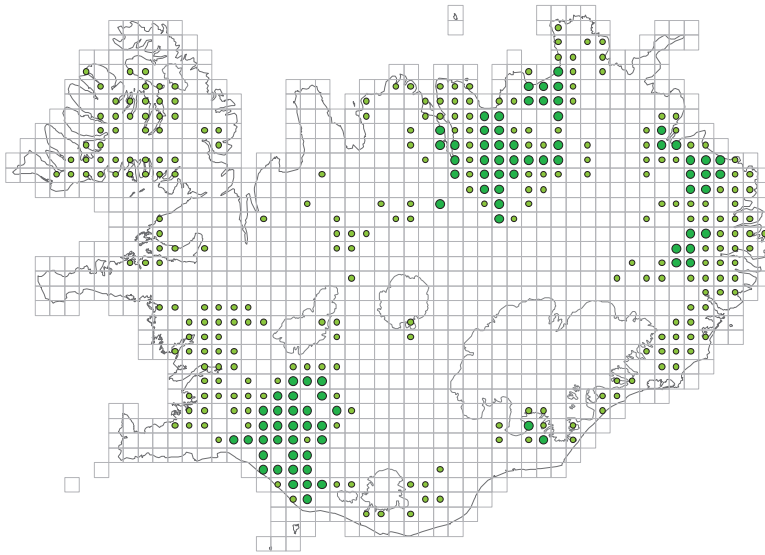
Útbreiðsla

Á láglendi og lágheiðum um allt land, þar sem sauðfjárbætur er lítil eða engin. Algengust á Suðurlandi, Vestfjörðum, Norðausturlandi og Austurlandi.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Víðikjarrvíst er allútbreidd en hún finnst í 29% landsreita. Flatarmál hennar reiknast um 800 km², óvissa allmikil, óglögg skil við líkar vistgerðir. – *The habitat type is rather common in Iceland and is found within 29% of all grid squares. Its total area is estimated 800 km².*



Víðikjarrvíst á beitarfriðuðu landi neðan við Þykkvabæ í Rangárvallasýslu. Vel gróið kjarrlendi með gulvíði, túnvingli og engjaskófum. Gróðursnið SL-80-01. Ljós. Sigurður H. Magnússon. – *Oroboreal willow scrub in southern Iceland. Photo by Sigurður H. Magnússon.*



Víðikjarrvíst á beitarfriðuðu landi við Ystafell í Köldukinn í Suðurlandshéraði. Vel gróið kjarrlendi með gulvíði, loðvíði, lyngtegundum og bugðupunti. Gróðursnið TH-14-01. Ljós. Starri Heiðmarsson. – *Oroboreal willow scrub in northern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.*



L11.1 KJARRSKÓGAVIST

Eunis-flokkun

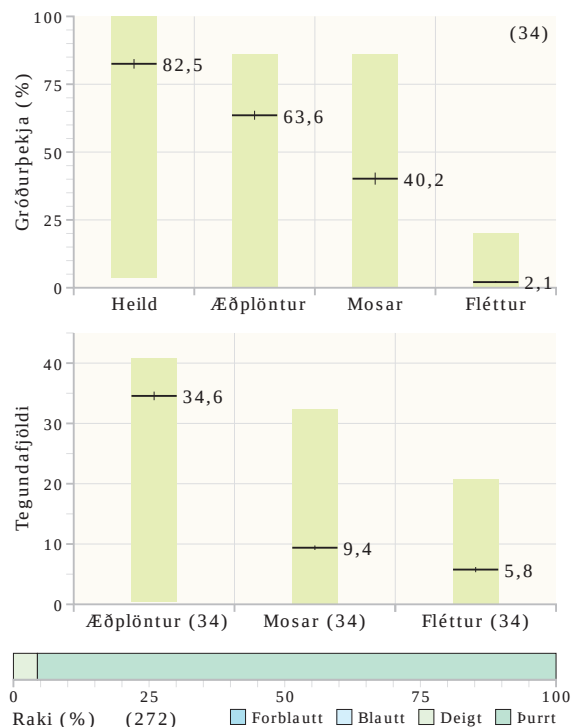
G1.91711 *Boreo-Atlantic crowberry-bog bilberry birch woods*.

Lýsing

Lágvaxnir (hæstu tré >1m), ósamfelldir skógar og kjarr af birki og lynggróðri, á fremur þurru til deigu landi, á hraunum, melum, mýrum, holtum og í skriðurrunnum hlíðum. Yfirborð er óslétt og víða nokkuð mishæðótt. Undirgróður er allþéttur, birkikróna gisin, þekja æðplantna er allmikil, mosar áberandi í svarðlagi og lítilsháttar er þar um fléttur. Jarðvegur er fremur grunnur og grjót eða klappir algengar.

Plöntur

Vistgerðin er fremur rík af æðplöntutegundum, fremur fátæk af mosum og miðlungi rík af fléttutegundum. Birki (*Betula pubescens*) er ríkjandi tegund, en í undirgróðri ber mest á bláberjalyngi (*Vaccinium uliginosum*), krækilyngi (*Empetrum nigrum*), beitilyngi (*Calluna vulgaris*) og sortulyngi (*Arctostaphylos uva-ursi*). Ríkjandi mosategund í sverði er tildurmosi (*Hylocomium splendens*) en næstir honum koma hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*), runnaskraut (*R. triquetrus*) og móasigð (*Sanionia uncinata*). Af fléttum á jörðu finnast helst hreindýrakraókar (*Cladonia arbuscula*) og hraunbreyskja (*Stereocaulon vesuvianum*).



Jarðvegur

Áfoksjörð er algengasta jarðvegsgerð, en einnig finnst klapparjörð og á einstaka stað lífræn jörð. Jarðvegsþykkt er í meðallagi og sömuleiðis kolefnismagn og sýrustig.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru skógarþröstur (*Turdus iliacus*), þúfutittlingur (*Anthus pratensis*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), rjúpa (*Lagopus mutus*) og músarrindill (*Troglodytes troglodytes*).

Líkar vistgerðir

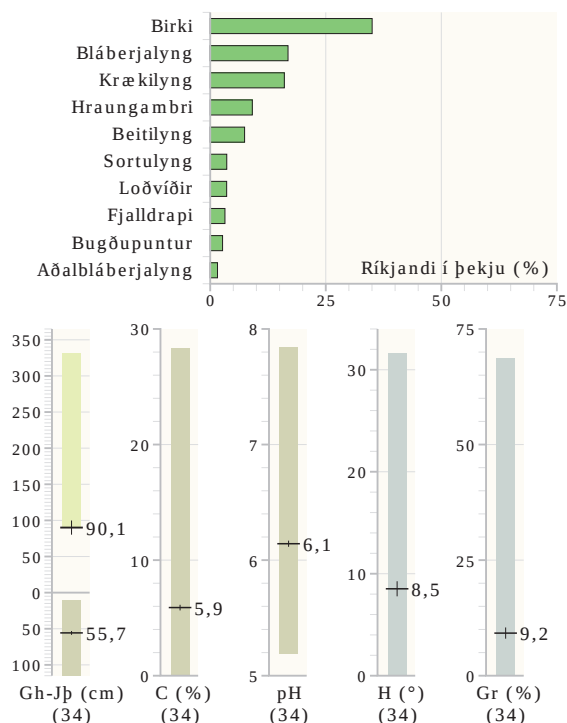
Lyngmóavist á láglendi og lyngskógavist.

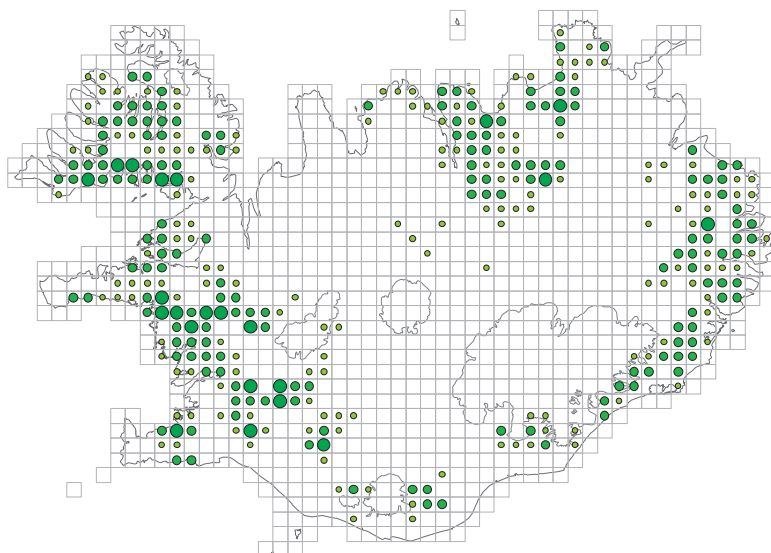
Útbreiðsla

Finnst í öllum landshlutum, einkum í útsveitum og ofarlega í skógarhlíðum inn til lands. Einnig á svæðum þar sem birki er að nema land við eldri og vöxtulegri skóga.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Kjarrrskógavist er ekki aðgreind frá öðrum birkiskógavistum á korti, en í heild eru þær allútbreiddar og finnast í 28% landsreita. Flatar-mál þeirra reiknast um 1.500 km², óvissa er lítil. – The habitat type is on maps not separated from the two related birch woodland types. Together they are rather common in Iceland and found in 28% of grid squares. Their total area is estimated 1,500 km².



Kjarrrskógavist í Vatnsfirði á Barðaströnd. Lágvaxið, gisið birkikjarr í fjallshlíð með mólendisgróðri þar sem krækilyng, bláberjalyng, mosinn skógartildri, aðalbláberjalyng og blágresi ríkja. Gróðursnið B14045. Ljósm. Sigmar Metúsalemsson. – Boreo-Atlantic crowberry-bog bilberry birch wood in western Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.



Kjarrrskógavist í Aðaldalshrauni. Lágvaxið, gisið birkikjarr á hrauni þar sem mosinn hraungambri ríkir ásamt sortulyngi, beitleyngi, krækilyngi og fléttunum hreindýrakrókum, og kræðufléttum. Gróðursnið B17024. Ljósm. Starri Heiðmarsson. – Boreo-Atlantic crowberry-bog bilberry birch wood in northern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.



L11.2 LYNKSKÓGAVIST

Eunis-flokkun

G1.91713 *Icelandic bog bilberry-hairgrass birch woods.*

Lýsing

Allhávaðir birkiskógar (hæstu tré >8 m), með bláberjalyng og bugðupunt ríkjandi á skógarbotni, á fremur þurru, hallandi landi, á bungum og í neðanverðum hlíðum. Yfirborð er óslétt og oft nokkuð mishæðótt. Gróðurþekja er mjög þétt og lagskipt, birkikróna er nokkuð samfelld, þekja æðplantna á skógarbotni er mikil, mosar eru þar þéttir en lítið um fléttur. Grjót eða klappir eru á stöku stað.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum, fremur fátæk af mosa- og fléttutegundum á skógarbotni. Birki (*Betula pubescens*) er ríkjandi tegund, en í undirgróðri ber mest á lyngtegundum, grösom og mosum. Ríkjandi tegundir æðplantna í undirgróðri eru bláberjalyng (*Vaccinium uliginosum*), bugðupuntur (*Deschampsia flexuosa*), aðalbláberjalyng (*Vaccinium myrtillus*), hrútaberjalyng (*Rubus saxatilis*) og krækilyng (*Empetrum nigrum*). Ríkjandi mosategund er tildurmosi (*Hylocomium splendens*) en næstir honum koma runna-

skraut (*Rhytidiadelphus triquetrus*), engjaskraut (*R. squarrosus*), móasigð (*Sanionia uncinata*) og móabrúskur (*Dicranum scoparium*).

Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi jarðvegsgerð og er jarðvegur miðlungi þykkur. Kolefnismagn og sýrustig er í meðallagi.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru skógarþröstur (*Turdus iliacus*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), auðnutittlingur (*Carduelis flammea*), þúfuttittlingur (*Anthus pratensis*) og músarrindill (*Troglodytes troglodytes*).

Líkar vistgerðir

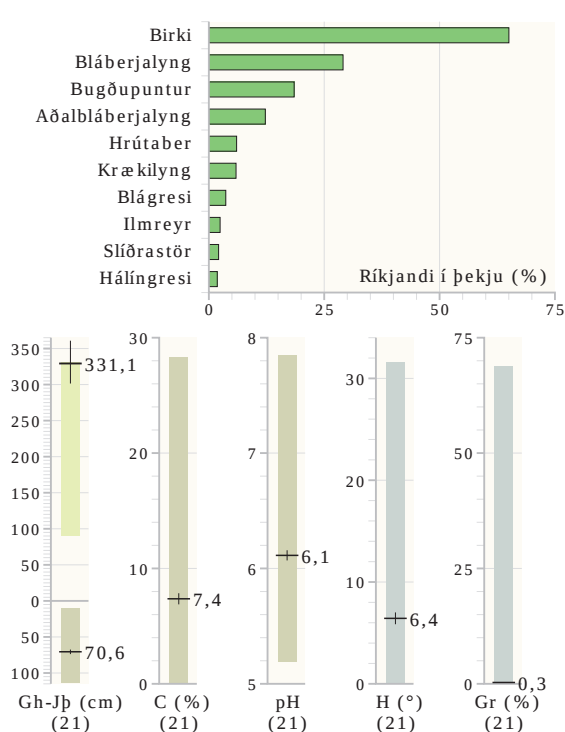
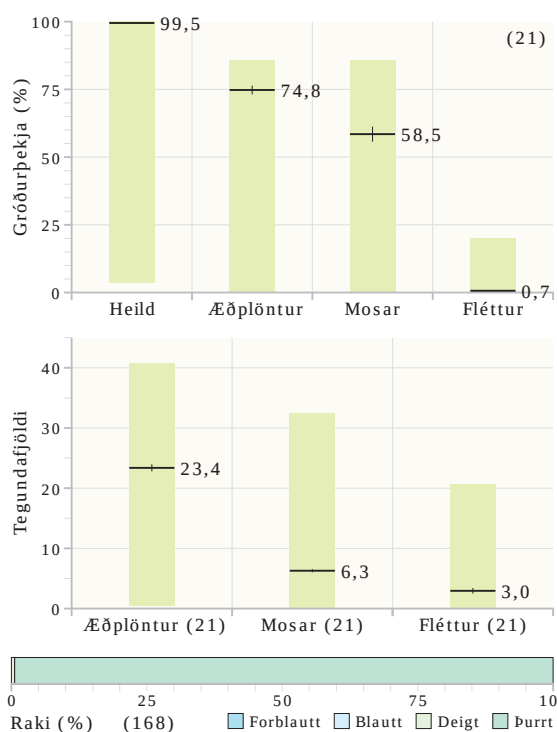
Blómskógavist og kjarrskógavist.

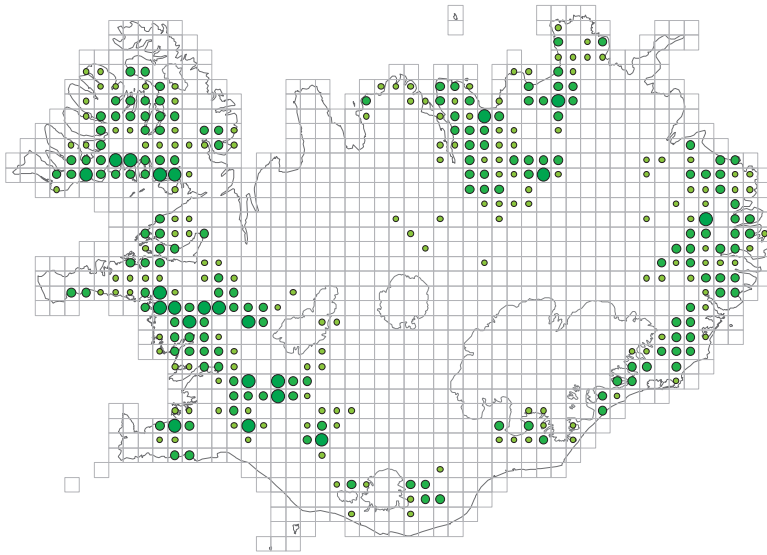
Útbreiðsla

Finnst á láglendi í öllum landshlutum, útbreiddust á þurru svæðum á Norður- og Austurlandi.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Lyngskógavist er ekki aðgreind frá öðrum birkiskógavistum á korti, en í heild eru þær allútbreiddar og finnast í 28% landsreita. Flatar-mál þeirra reiknast um 1.500 km², óvissa er lítil. – The habitat type is on maps not separated from the two related birch woodland types. Together they are rather common in Iceland and found in 28% of grid squares. Their total area is estimated 1,500 km².



Lyngskógavist í Þjóðgarðinum á Þingvöllum. Allþéttur skógur með gróskumiklum botngróðri þar sem mosinn tildurmosi, bláberjalyng, blágresi, gulvíðir og bugðupuntur ríkja. Gróðursnið B5450. Ljós- m. Sigmar Metúsalemsson. – *Bog bilberry-hairgrass birch wood in southern Iceland. Photo by Sigmar Metúsalemsson.*



Lyngskógavist í Hallormsstaðar-skógi. Gisinn skógur með grósku- miklum botngróðri þar sem mosinn skógartildri (*Hylocomium splendens*), bláberjalyng, hrúta- berjalyng, bugðupuntur og mos- inn engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*) ríkja. Gróðursnið aB2-D. Ljós- m. Ásrún Elmarsdóttir. – *Bog bilberry-hairgrass birch wood in southern Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*



L11.3 BLÓMSKÓGAVIST

Eunis-flokkun

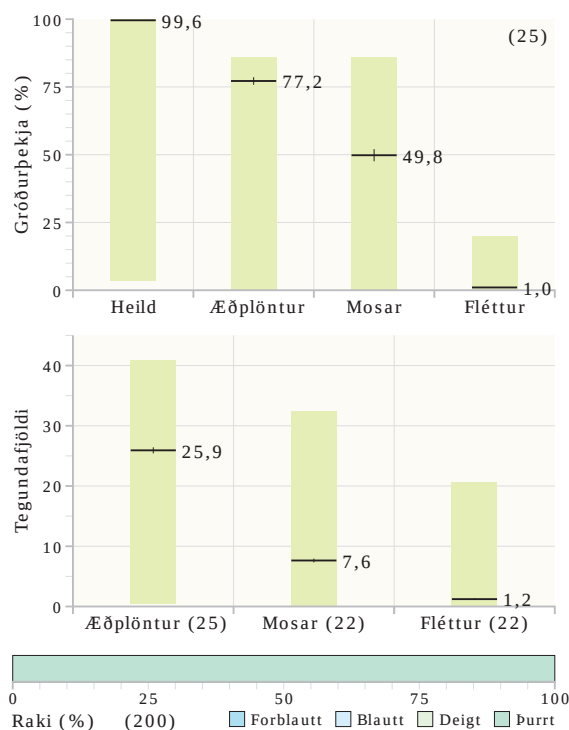
G1.91714 *Icelandic cranesbill birch woods*.

Lýsing

Allhávaðir (hæstu tré >10 m) og gróskumiklir birkiskógar með blágresi og grösum ríkjandi á skógarbotni, á þurru til lítilsháttar deigu, flötu til hallandi landi, á sléttlendi, í dalbotnum og neðanverðum hlíðum. Yfirborð er óslétt og oft nokkuð mishæðótt. Gróðurþekja er mjög þétt og lagskipt, birkikróna er nokkuð samfelld, þekja æðplantna á skógarbotni mikil, mosar áberandi í svarðlagi en lítið um fléttur á skógarbotni.

Plöntur

Vistgerðin er miðlungi rík af æðplöntutegundum, mosategundir fremur fáar og fléttur mjög fáar. Birki (*Betula pubescens*) er ríkjandi tegund, en í undirgróðri ber mest á grösum, blómgróðri og mosum. Ríkjandi tegundir æðplantna í undirgróðri eru blágresi (*Geranium sylvaticum*), bugðupunktur (*Deschampsia flexuosa*) og hálingresi (*Agrostis capillaris*). Ríkjandi mosategund í sverði er tildurmosi (*Hylocomium splendens*), en einnig er mikið um runnaskraut (*Rhytidiadelphus triquetrus*), engjaskraut (*R. squarrosus*) og móasigð (*Sanionia uncinata*). Af fléttum í undirgróðri finnast helst tegundirnar himnuskóf (*Peltigera membranacea*) og snepaskóf (*Parmelia saxatilis*).



Jarðvegur

Áfoksjörð er ríkjandi jarðvegsgerð og er jarðvegur fremur þykkur, miðlungi ríkur af kolefni, sýrustig er í meðallagi.

Fuglar

Ríkulegt fuglalíf, algengustu varpfuglar eru skógarþröstur (*Turdus iliacus*), hrossagaukur (*Gallinago gallinago*), auðnutittlingur (*Carduelis flammea*), þúfuttittlingur (*Anthus pratensis*) og músarrindill (*Troglodytes troglodytes*).

Líkar vistgerðir

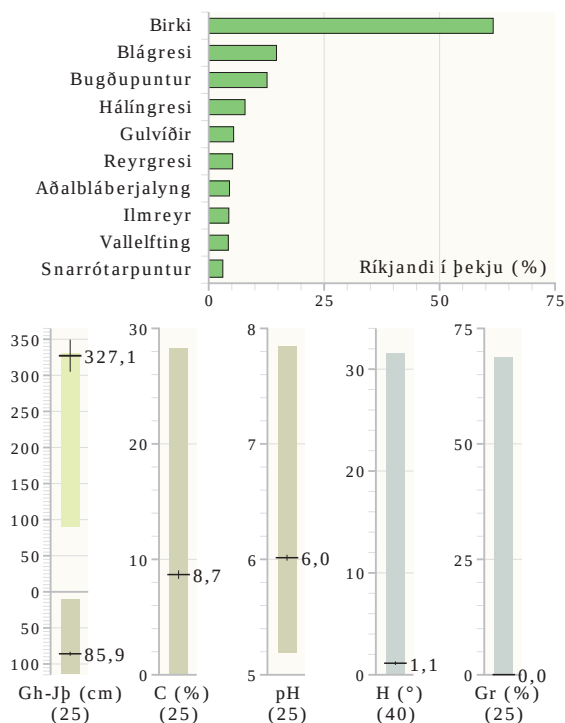
Lyngskógavist og kjarrskógavist.

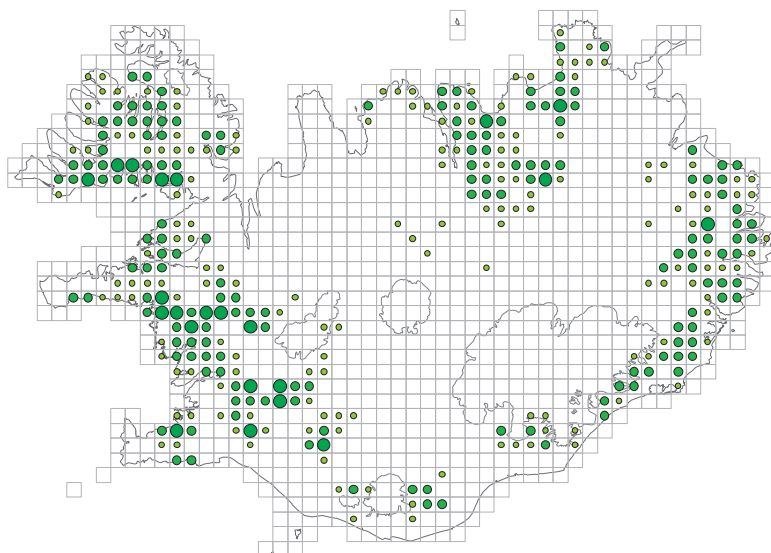
Útbreiðsla

Finnst í öllum landshlutum á láglendi. Einkum í dalbotnum og brekkurótum þar sem jarðvegur er frjósamur. Mest er af þessari skógargerð á suðurluta landsins, þar sem úrkoma er ríkuleg og þykkur áfoksjarðvegur.

Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.





Blómskógavist er ekki aðgreind frá öðrum birkiskógavistum á korti, en í heild eru þær allútbreiddar og finnast í 28% landsreita. Flatar-mál þeirra reiknast um 1.500 km², óvissa er lítil. – The habitat type is on maps not separated from the two related birch woodland types. Together they are rather common in Iceland and found in 28% of grid squares. Their total area is estimated 1,500 km².



Blómskógavist í Bæjarstaðarskógi í Morsárdal, Skaftafelli. Hávaxinn skógur með gróskumiklum botn-gróðri þar sem blágresi, ilmreyr, bugðupuntur, vallengting og gulvíðir ríkja. Gróðursnið BÆ-2. Ljósm. Borgþór Magnússon. – *Cranesbill birch wood in southern Iceland. Photo by Borgþór Magnússon.*



Blómskógavist í Vatnshornsskógi í Skorradal. Þéttur skógur með gróskumiklum botngróðri þar sem blágresi, hálingresi, bugðupuntur, þrílaufungur og snarrótarpuntur ríkja. Gróðursnið B3-C. Ljósm. Ásrún Elmarsdóttir. – *Cranesbill birch wood in western Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*



L12.1 MÝRAHVERAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C2.1431 *Geothermal wetlands*.

Lýsing

Gróskumikið deig- og mýrlendi við heitar uppsprettur, volgrur, laugar og vatnshverir. Þurrari bletti er einnig að finna inn á milli. Land er flatt eða lítið eitt hallandi. Tegundasamsetning getur verið nokkuð breytileg. Æðplöntur eru mest áberandi í þekju en mosar þar sem jarðvegshiti er einna hæstur.

Plöntur

Fjöldi tegunda er allmikill. Mýrastör (*Carex nigra*) og skriðlíngresi (*Agrostis stolonifera*) eru ríkjandi æðplöntutegundir. Laugaséf (*Juncus articulatus*) og mýradúnurt (*Epilobium palustre*) eru algengar þar sem raki er nægur en einnig koma fyrir hitakæru tegundirnar lækjasef (*Juncus bufonius*) og lauga-brúða (*Callitriche stagnalis*). Þar sem er eilítið þurrara eru tegundir eins og brennisóley (*Ranunculus acris*) og tágamúra (*Potentilla anserina*) og hitakæru tegundirnar blóðberg (*Thymus praecox* subsp. *arcticus*) og blákolla (*Prunella vulgaris*). Algengustu jarðhitategundir æðplantna eru vatnsnafli (*Hydrocotyle vulgaris*) og laugadepla (*Veronica anagallis-aquatica*). Þar sem vatnsnafli vex er hann mjög áberandi í þekju. Mosaflóran endurspeglar mikinn jarðvegsraka og einna algengastir eru geirmosi (*Calliergonella cuspidata*) og engjaskraut (*Rhytidiadelphus squarrosus*) ásamt kelduhnokka (*Bryum pseudotriquetrum*). Fléttur finnast þar sem þurrara er og algengastar eru landfræðiflikra (*Rhizocarpon geographicum*), engjaskóf (*Peltigera canina*) og vaxtarga (*Lecanora polytropa*).

Jarðvegur

Oftast lífrænn og þykkur en áfoksjarðvegur finnst einnig. Ummyndun jarðvegs vegna hita er víða sýnileg.

Jarðhiti á 10 cm dýpi

Á bilinu 15–55°C; meðaltal 28°C (n=153).

Fuglar

Urtönd, stokkönd, hrossagaukur og músarrindill á vetrum.

Útbreiðsla

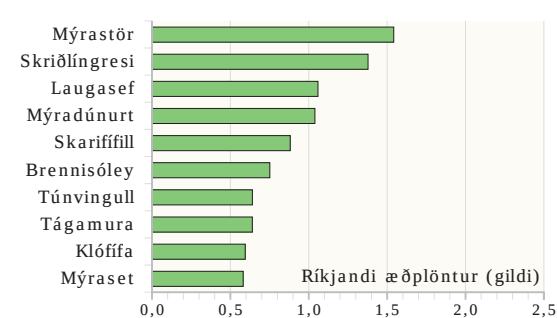
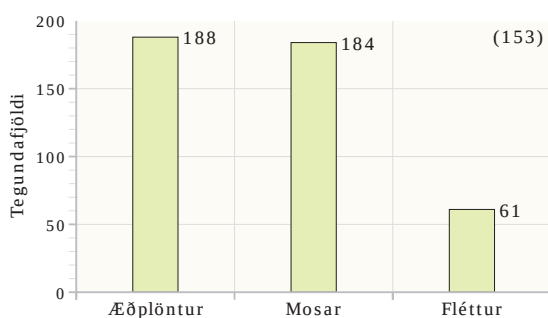
Finnst á jarðhitasvæðum í öllum landshlutum en er algengust á láglendi. Hún er einkum á lághitasvæðum.

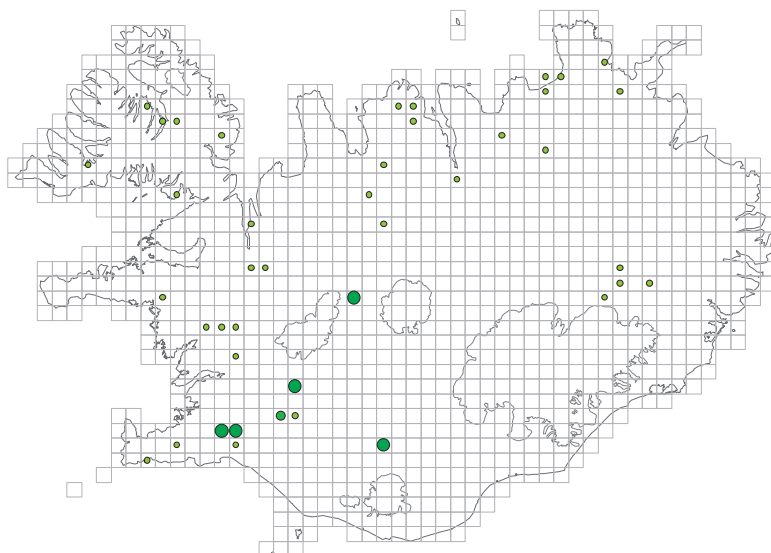
Verndargildi

Mjög hátt.

Jarðhitategundir æðplantna – *Geothermal vascular plant species within the habitat type*

Flóajurt	<i>Persicaria maculosa</i>
Tunguskollakambur	<i>Blechnum spicant</i> var. <i>fallax</i>
Grámygla	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
Vatnsnafli	<i>Hydrocotyle vulgaris</i>
Laugadepla	<i>Veronica anagallis-aquatica</i>
Vatnsögn	<i>Tillaea aquatica</i>
Naðurtunga	<i>Ophioglossum azoricum</i>





Mýrahveravist fannst í 65% reita þar sem jarðhitavistgerðir voru rannsakaðar. Flatarmál hennar reiknast um 3 km², óvissa mikil.
– The habitat type is found within 65% of all grid squares investigated. Its total area is estimated 3 km².



Mýrahveravist á Reykjanesi við Brúará í Grímsnesi, Árnessýslu. Vel gróin mýri þar sem mýrastör er ráðandi í gróðri en skriðlíngresi áberandi þar sem hitinn er hæstur. Jarðvegshiti er 42°C. Ljósm. Ásrún Elmarsdóttir. – Geothermal wetland in southern Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.



Mýrahveravist í Miðdal við Hengil í Árnessýslu þar sem skriðlíngresi og mýradúnurt eru mest áberandi. Jarðvegshiti er 43°C. Ljósm. Olga Kolbrún Vilmundardóttir. – Geothermal wetland in southwestern Iceland. Photo by Olga Kolbrún Vilmundardóttir.



L12.2 MÓAHVERAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. H6.152 *Geothermal heathlands*.

Lýsing

Heit og þurr jörð, einkum á hæðum og bungum við gufu- og leirhverfi. Þar sem gufu leggur yfir ber hún með sér raka sem getur skapað skilyrði fyrir raka-kærar tegundir. Mikilla hitaáhrifa gætir í jarðvegi og þar sem þau eru mest eru mosar ráðandi í þekju. Gróðurþekja er þar yfirleitt sundurslitin og ljósleit leirflög áberandi. Við lægri hita er þekja gróðurs samfelldari og hlutdeild æðplantna meiri.

Plöntur

Fjöldi tegunda er allmikill. Blóðberg er ríkjandi og mjög einkennandi. Grös eru algeng og ber einna mest á skriðlíngresi (*Agrostis stolonifera*) og vinglum (*Festuca*). Auk blóðbergs (*Thymus praecox* subsp. *arcticus*) er víða að finna hitakæru æðplöntutegundirnar blákollu (*Prunella vulgaris*) og skammkrækil (*Sagina procumbens*). Jarðhitategundin naðurtunga (*Ophioglossum azoricum*) vex víða og einnig grámygla (*Gnaphalium uliginosum*) en hún er ekki eins algeng. Algengastir mosa eru hraungambri (*Racomitrium lanuginosum*), engjaskraut (*Rhytidadelphus squarrosus*), melagambri (*Racomitrium ericoides*) og tildurmosi (*Hylocomium splendens*). Algengustu fléttutegundirnar eru engjaskóf (*Peltigera canina*), hreindýrakraókar (*Cladonia arbuscula*) og fjallagrös (*Cetraria islandica*).

Jarðvegur

Oft ummyndaður næst hverum og þar sem jarðvegshiti er hæstur. Raki í jarðvegi er lítill og undirlag getur verið gropin hraun, skriður eða vikur.

Jarðhiti á 10 cm dýpi

Á bilinu 15–93°C; meðaltal 35°C (n=92).

Útbreiðsla

Vistgerðin finnst í þurrlendi á jarðhitasvæðum. Er aðallega á láglendi og er mun algengari við háhita en lághita.

Fuglar

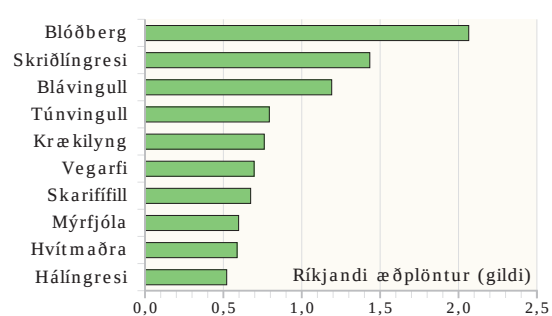
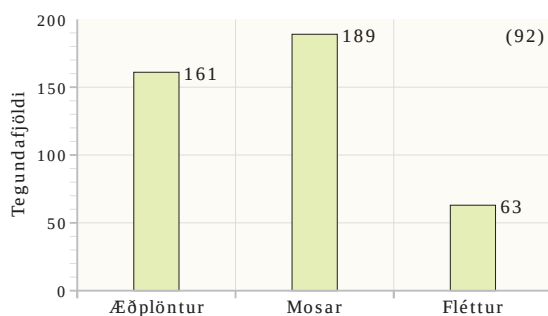
Lítið sem ekkert fuglalíf.

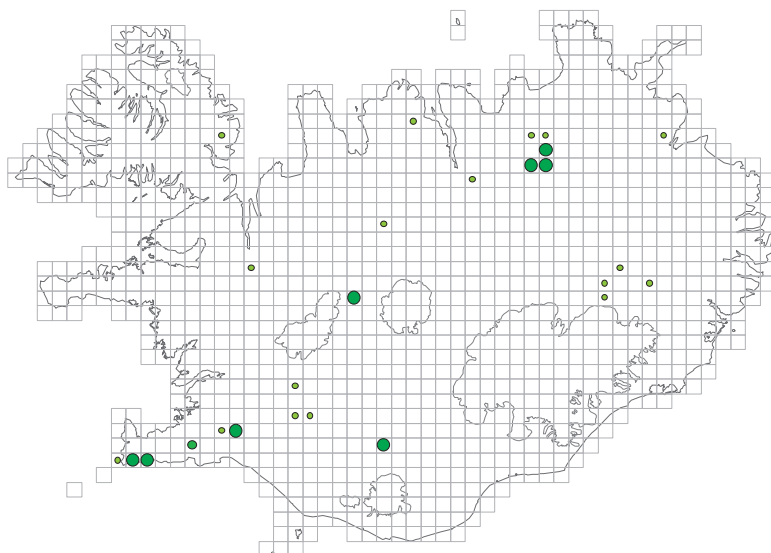
Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Jarðhitategundir æðplantna – *Geothermal vascular plant species within the habitat type*

Grámygla	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
Naðurtunga	<i>Ophioglossum azoricum</i>





Móahveravist fannst í 40% reita þar sem jarðhitavistgerðir voru rannsakaðar. Flatarmál hennar reiknast um 2 km², óvissa mikil.
– The habitat type is found within 40% of all grid squares investigated. Its total area is estimated 2 km².



Móahveravist í Miðdal við Hengil í Árnessýslu. Mosar eru ráðandi í þekju en blóðberg setur mikinn svip á gróðurinn og þarna vex jarðhitategundin naðurtunga. Jarðvegshiti er 42°C. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir. – Geothermal heathland in southwestern Iceland. Photo by Olga Kolbrún Vilmundardóttir.



Móahveravist í Landmannalaugum á Landmannafrétti í Rangárvallasýslu. Blóðberg og vegarfi eru einna mest áberandi í þekju. Jarðhitategundirnar grámygla og naðurtunga eru til staðar. Jarðvegshiti er 55°C. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – Geothermal heathland in southern highlands. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.



L12.3 FJALLAHVERAVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C2.1432 *Geothermal alpine habitats*.

Lýsing

Deiglendis- og dýjablettir í brekkurótum, hvilftum og dældum á hálendinu eða þar sem heitt vatn rennur frá uppsprettum og vatnshverum. Þegar ofar dregur í brekkum verður land þurrara og þar finnast gufu- og leirhverir. Víða má sjá snjóðældar-áhrif á gróðurfari. Gróðurþekja er að jafnaði órofin þar sem rakast er. Mosar eru áberandi í þekju en æðplöntur vaxa oft strjált.

Plöntur

Fjöldi tegunda er nokkur. Fjallapuntur (*Deschampsia alpina*) er ríkjandi æðplantna. Hitakæra tegundin laugasef (*Juncus articulatus*) einkennir vistgerðina ásamt skriðlíngresi (*Agrostis stolonifera*), mýradúnurt (*Epilobium palustre*) og mýrfjóla (*Viola palustris*). Grasvíðir (*Salix herbacea*) og blávingull (*Festuca vivipara*) vaxa þar sem þurrara er. Jarðhitategundin naðurtunga (*Ophioglossum azoricum*) finnst víða en grámygla (*Gnaphalium uliginosum*) mun sjaldnar. Nokkuð er um snjóðældategundir og eru fjallasmári (*Sibbaldia procumbens*) og gránulla (*Omalotheca supina*) algengastar. Fjaðurgambri (*Racomitrium elongatum*), laugaslyðra (*Gymnocolea inflata*) og flaganaddur (*Nardia scalaris*) eru algengustu mosarnir ásamt dýjahnappi (*Philonotis fontana*). Algengustu fléttutegundirnar eru engjaskóf (*Peltigera canina*) og grábreyskja (*Stereocaulon alpinum*).

Jarðvegur

Fremur þunnur jarðvegur og er víða ummyndaður af hita. Undirlag er oftast melar og vikur eða áreyrar.

Jarðhiti á 10 cm dýpi

Á bilinu 15–56°C; meðaltal 27°C (n=73).

Fuglar

Lítið sem ekkert fuglalíf.

Útbreiðsla

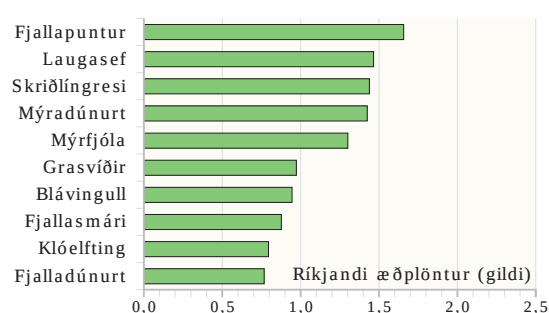
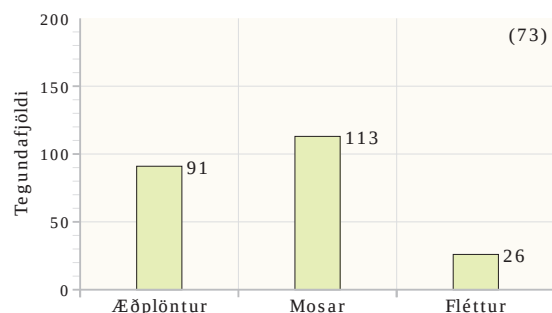
Eingöngu á háhitasvæðum á miðhálendinu.

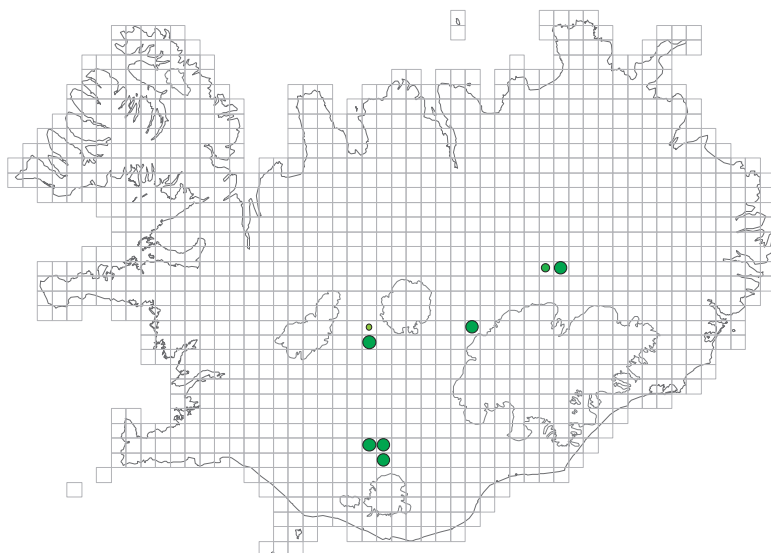
Verndargildi

Hátt.

Jarðhitategundir æðplantna – *Geothermal vascular plant species within the habitat type*

Grámygla	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
Naðurtunga	<i>Ophioglossum azoricum</i>





Fjallahveravist fannst í 12% reita þar sem jarðhitavistgerðir voru rannsakaðar. Flatarmál hennar reiknast um 5 km², óvissa mikil.
– The habitat type is found within 12% of all grid squares investigated. Its total area is estimated 5 km².



Fjallahveravist í Austur-Reykjadölum við Torfajökul í Rangárvallasýslu. Mosi dafnar í raka og hita. Mest áberandi eru æðplöntutegundirnar mýrfjóra og fjallapunktur en einnig dafna jarðhitategundirnar grámygla og naðurtunga. Jarðvegshiti er 30°C. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir. – Geothermal alpine habitat in southern highlands. Photo by Olga Kolbrún Vilmundardóttir.



Fjallahveravist í Vestur-Reykjadölum við Torfajökul í Rangárvallasýslu. Af æðplöntum er einna mest áberandi mýradúnurt, hrossanál og skriðlíngresi. Naðurtunga vex þar sem þurrara er. Jarðvegshiti er 33°C. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – Geothermal alpine habitat in southern highlands. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.



L12.4 HVERALEIRSVIST

Eunis-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. H6.151 *Geothermal bare grounds*.

Lýsing

Nokkuð fjölbreytt vistgerð við hveru, gufuaugu eða heitar sytrur. Hún einkennist af gróðursnauðu yfirborði sem er ýmist leir, hverahrúður, vikur eða hraun en getur einnig haft yfirbragð mels. Útfellingar eru víða og brennisteinsþúfur koma fyrir. Yfirborð vistgerðarinnar er oft á tíðum litríkt þar sem ljósir og rauðir litir eru áberandi. Yfirborðið er allt frá því að vera mjög gljúpt og yfir í mjög hart og þétt yfirborð. Gróður er blettóttur og tegundasamsetning ræðst af hita og raka í jarðvegi.

Plöntur

Hveraleirsvist er tegundafátækasta jarðhitavistgerðin og er þekja gróðurs mjög lítil. Algengast er að grös séu mest áberandi og eru skriðlíngresi (*Agrostis stolonifera*) og blávingull (*Festuca vivipara*) algengust þeirra. Blóðberg (*Thymus praecox* subsp. *arcticus*) vex þar sem þurrast er en laugasaf þar sem deigt er. Jarðhitategundirnar grámygla (*Gnaphalium uliginosum*) og naðurtunga (*Ophioglossum azoricum*) finnast og hitakæru tegundirnar blákolla (*Prunella vulgaris*), græðisúra (*Plantago major*) og lækjasef (*Juncus bufonius*). Mosar eru lítt áberandi í hveraleirnum en helst finnast laugaslyðra (*Gymnocolea inflata*), fjaðurgambri (*Racomitrium elongatum*) og laugavendill (*Ditrichum lineare*). Fléttur eru fáar og þá aðallega vikurbreyskja (*Stereocaulon arcticum*) og engjaskóf (*Peltigera canina*).

Jarðvegur

Jarðvegur er mikið ummyndaður vegna hita.

Jarðhiti á 10 cm dýpi

Á bilinu 15–85°C; meðaltal 40°C (n=43).

Útbreiðsla

Vistgerðin finnst á langflestum háhitasvæðum landsins.

Fuglar

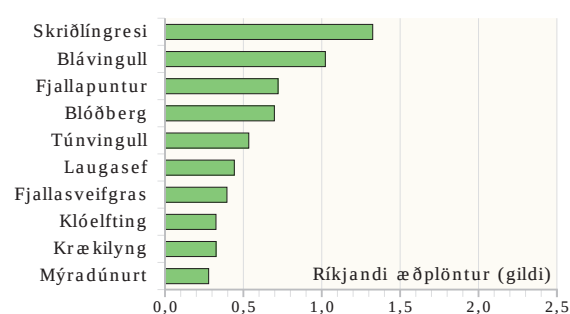
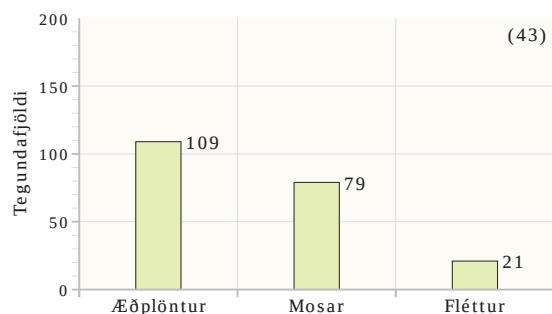
Nánast ekkert fuglalíf.

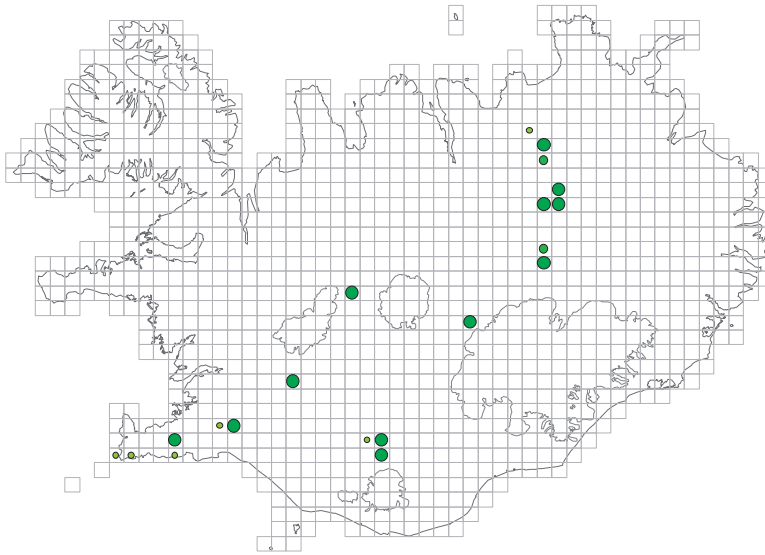
Verndargildi

Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Jarðhitategundir æðplantna – *Geothermal vascular plant species within the habitat type*

Grámygla	<i>Gnaphalium uliginosum</i>
Naðurtunga	<i>Ophioglossum azoricum</i>





Hveraleirsvist fannst í 31% reita þar sem jarðhitavistgerðir voru rannsakaðar. Flatarmál hennar reiknast um 50 km², óvissa mikil.
– *The habitat type is found within 31% of all grid squares investigated. Its total area is estimated 50 km².*



Hveraleirsvist í Austur-Reykjaldölum við Torfajökul í Rangárvallasýslu þar sem tegundir eru fáar og vaxa á stangli. Dæmi um æðplöntutegundir eru fjallapunktur, grasvíðir og blávingull. Jarðvegshiti er 19°C. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – *Geothermal bare grounds in southern highlands. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*



Hveraleirsvist við Hverarönd við Kröflu í Skútustaðahreppi, Suðurlingeyjarsýslu. Útfellingar eru á sandorpnu hrauni þar sem gróður er lítill sem enginn. Jarðvegshiti er 15°C. Ljós. Olga Kolbrún Vilmundardóttir. – *Geothermal bare grounds in northeastern Iceland. Photo by Olga Kolbrún Vilmundardóttir.*



L13.1 JÖKLAR OG URÐARJÖKLAR

Eunis-flokkun

H4.2 *Glaciers*, H4.3 *Rock glaciers and unvegetated ice-dominated moraines*.

Lýsing

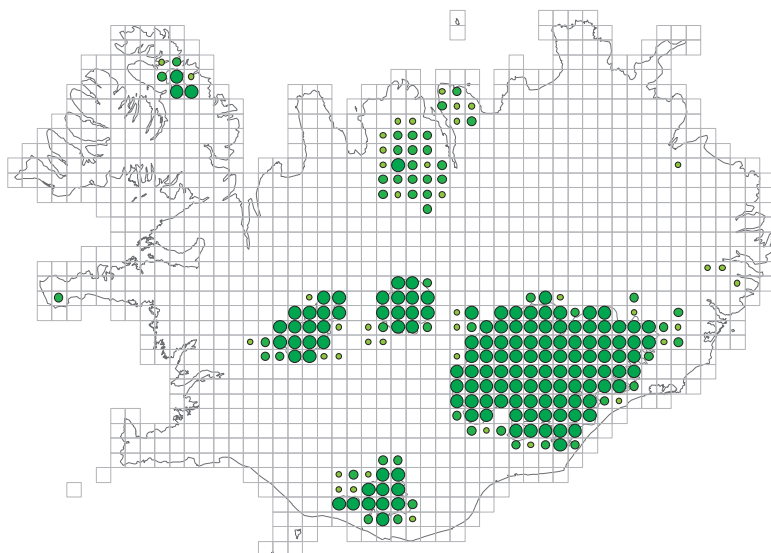
Svæði þar sem yfirborð er þakið ís árið um kring eða því sem næst; jökulbreiður, jökulhettur, hvílfarjökklar, skriðjökklar og jökulleifar (glacierets) (H4.2). Einnig urðarjökklar og bergruðningur og taumar ofan á jökulís (H4.3).

Útbreiðsla

Jökklar landsins, stórir og smáir á miðhálandi og fjallaskögum þar sem úrkoma er mikil.

Verndargildi

Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.



Jöklar eru skráðir í 19% landsreita. Heildarflatarmál þeirra reiknast um 11.000 km². – The land type is recorded within 19% of all grid squares. Its total area is approximately 11,000 km².



Frá Breiðamerkurjökli (skriðjökull), frá vinstri blasa við Saumhögg, Þuríðartindur, Fjölvinnsfjöll og Mikill. Aurdrýli og sprungur mynda sveigлага mynstur á jöklinum. Ljós. Starri Heiðmarsson. – Vatnajökull glacier in southern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.



Frá efri hluta Breiðamerkurjökuls, næst Kárasker, fjær Bræðrasker, en Mikill ofar til vinstri, til hægri ber Mávabyggðir við himin. Ljós. Starri Heiðmarsson. – Vatnajökull glacier in southern Iceland. Photo by Starri Heiðmarsson.



L14.1 ÞÉTTBÝLI OG ANNAD MANNGERT LAND

Eunis-flokkun

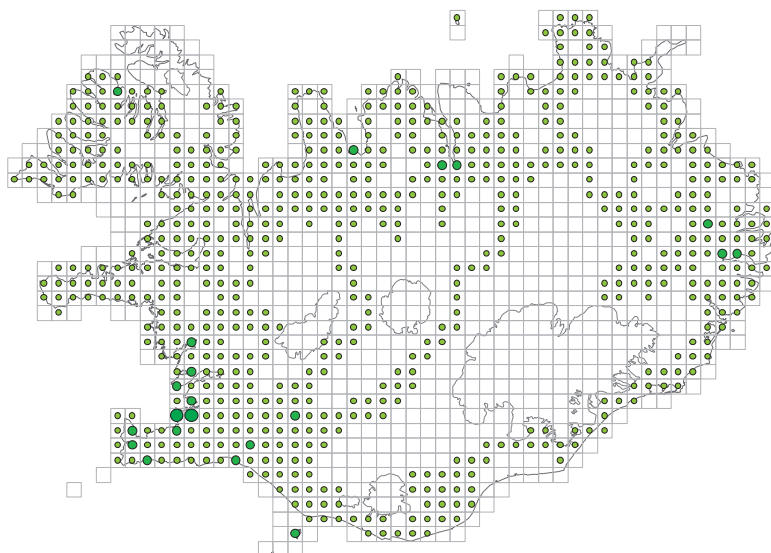
J. *Constructed, industrial and other artificial habitats.*

Lýsing

Byggðir og mannvirki þeim tengd; borgir, bæir, þorp, iðnaðarsvæði, virkjanir, vegir, hafnir og flugvellir, sorpurðunarsvæði, námur o.fl.

Útbreiðsla

Á láglendissvæðum með ströndum, virkjanamannvirki og vegir inn til landsins.



Þéttbýli og annað manngert land er mjög útbreitt en það er skráð í 55% landsreita. Heildarflatarmál þess reiknast um 360 km², óvissa lítil. – *The land type is very common in Iceland and is recorded within 55% of all grid squares. Its total area is approximately 360 km².*



Þéttbýli á Austfjörðum, Stöðvarfjörður. Ljós. Arnþór Garðarsson. – *Urban area in eastern Iceland. Photo by Arnþór Garðarsson.*



Þéttbýli, frá Seláshverfi í Reykjavík. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Densely populated area, Reykjavík city. Photo by Borgþór Magnússon.*



L14.2 TÚN OG AKURLENDI

Eunis-flokkun

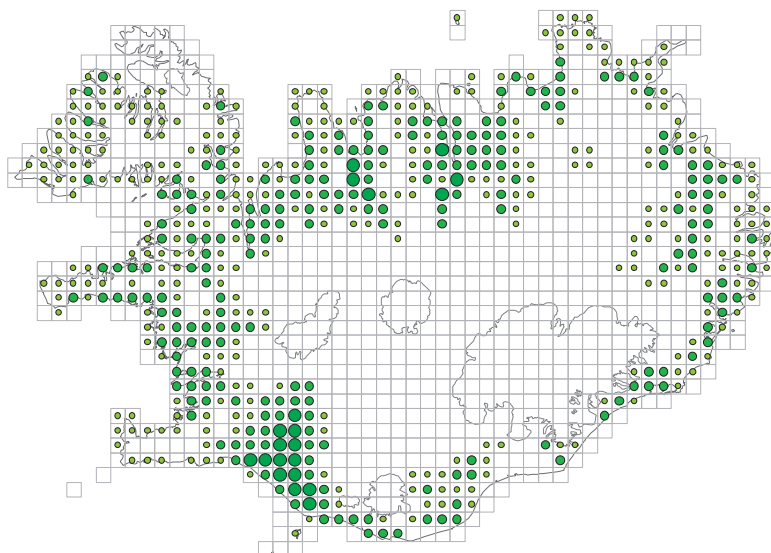
I. *Regularly or recently cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats.*

Útbreiðsla

Á landbúnaðarsvæðum á láglendi.

Lýsing

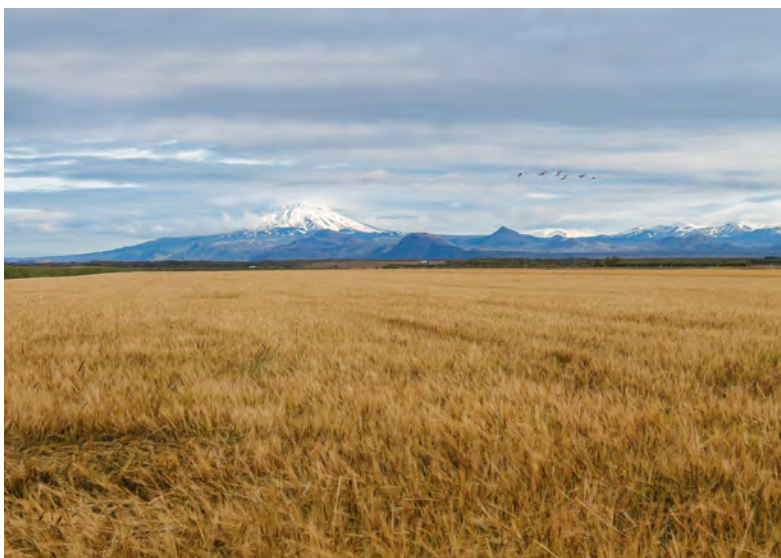
Tún og akrar; landbúnaðarland þar sem ræktaðar eru fjölærar (túngrös) og einærar (korn, kartöflur, grænmeti) nytjaplöntur.



Tún og akurlendi er útbreitt en það er skráð í 47% landsreita. Heildarflatarmál þess reiknast um 1.800 km² (aflögð tún meðtalin), óvissa nokkur. – *The land type is common in Iceland and is recorded within 47% of all grid squares. Its total area is estimated 1,800 km².*



Tún að vori, frá Drangshlíð undir Eyjafjöllum. Ljós. Erling Ólafsson. – *Hayfield in southern Iceland. Photo by Erling Ólafsson.*



Kornakur í Gunnarsholti á Rang-
árvöllum. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Barley field in southern Iceland. Photo by Borgþór Magnússon.*



L14.3 SKÓGRÆKT

Eunis-flokkun

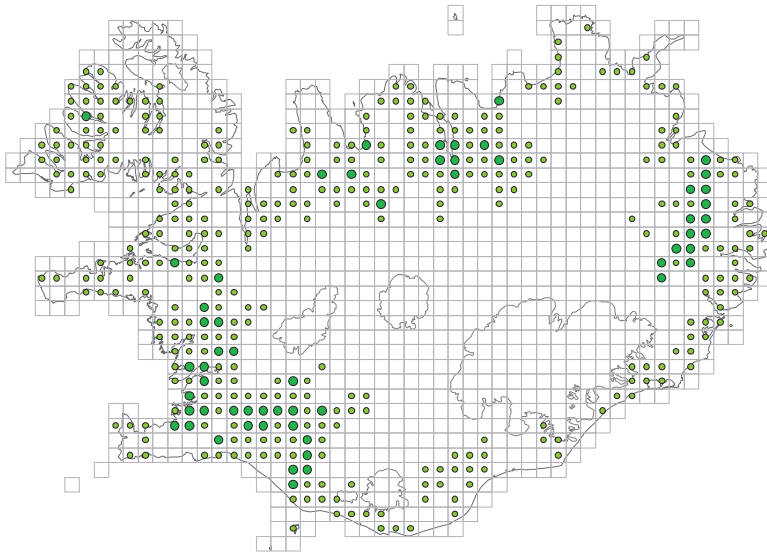
G4.F *Mixed forestry plantations.*

Útbreiðsla

Á láglendissvæðum um allt land.

Lýsing

Skógræktarsvæði með gömlum eða ungum ræktuðum skógum, þar sem plantað hefur verið erlendum barrtrjám og/eða lauftrjám (t.d. síberíulerki, stafa-furu, sitkagreni, alaskaösp) eða innlendum trjátegundum (birki) í skóglítil eða skóglaus svæði.



Skógræktarsvæði eru allútbreidd en þau er skráð í 33% landsreita. Heildarflatarmál þeirra reiknast um 400 km², óvissa lítil. – *The land type is rather common in Iceland and is recorded within 33% of all grid squares. Its total area is estimated 400 km².*



Ung stafafura á skógræktarsvæði á Fitjum í Skorradal. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – *A young Pinus contorta plantation in western Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*



Gamall lerkiskógur á Hallormsstað. Ljós. Ásrún Elmarsdóttir. – *Over 60 years old Larix sibirica plantation in eastern Iceland. Photo by Ásrún Elmarsdóttir.*



L14.4 ALASKALÚPÍNA

Eunis-flokkun

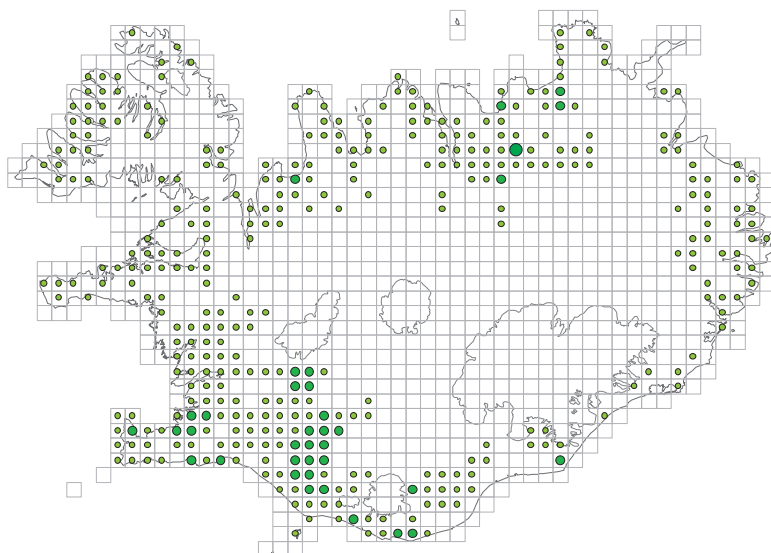
E5.15 *Land reclamation forb fields.*

Lýsing

Mjög gróskumikið blómlendi vaxið alaskalúpínu, grösum og blómjurtum. Finnst í vaxandi mæli á friðuðu landi, þar sem lúpínu hefur verið sáð eða plantað og hún breiðst um mela, moldir, skriður, holt og lyngmóa. Land er vel gróið, gróður hávaxinn, æðplöntur eru ríkjandi, talsvert mosalag í sverði þar sem úrkomusamt er.

Útbreiðsla

Finnst á landgræðslu- og skógræktarsvæðum og beitarfriðuðu landi á láglendi í öllum landshlutum. Algengust á Suður- og Suðvesturlandi og á Norð-austurlandi.



Alaskalúpína eru allútbreidd en hún er skráð í 30% landsreita. Heildarflatarmál lúpínusvæða reiknast um 300 km², óvissa nokkur. – *The land type is rather common in Iceland and is recorded within 33% of all grid squares. Its total area is estimated 300 km².*



Lúpínubreiða við Hofsnæs í Öræfum. Gróðursnið HN-3, en þar hefur lúpína breiðst yfir mel. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Nootka lupin field in southern Iceland. Photo by Borgþór Magnússon.*



Lúpínubreiða á Hveravöllum í Reykjahverfi, Suður-Þingeyjar-sýslu. Gróðursnið HV-II-4 og 5, en þar hefur lúpína breiðst yfir lyngdæld. – *Nootka lupin field in northeastern Iceland. Photo by Borgþór Magnússon.*



VISTGERÐIR Í FERSKVATNI

Ísland er vatnsríkt, bæði af yfirborðsvatni og grunnvatni (Árni Hjartarson 1994). Úrkoma er mikil og uppgufun af landi er fremur lítil svo megninu af úrkomunni er miðlað til sjávar í vatnsföllum og með grunnvatnsstraumum. Jarðfræði landsins og gerð berggrunns á stóran þátt í að móta vatnafar landsins. Miðlunarhættir vatns eru mismunandi eftir landshlutum, en þeir mótast meðal annars af lekt jarðlaga, þ.e. þeim eiginleika jarðlaga að veita vatni. Þannig rennur úrkoma að mestu leyti af yfirborðinu þar sem jarðlögin eru þéttust í elsta berggrunninum, en í nútímahraunum hripar úrkoman niður og nær ekkert afrennsli er á yfirborði, en vatnsmiklar lindir koma fram á hraunjöðrum.

Íslensk stöðuvötn eru alla jafna næringarefnasnauð, þ.e. af fosfór (P) og nitri (N), líkt og önnur vötn á norðlægum slóðum. Magn næringarefna, ásamt birtu og hitastigi, stjórna frumframleiðni í vötnum og skiptir sköpum fyrir lífríki þeirra. Hér á landi er sýrustig (pH) vatns nær undantekningarlaust um og yfir pH 7 sem er nokkuð hærra en þekkist víða erlendis (t.d. Hilmar J. Malmquist o.fl. 2010, Larocque o.fl. 2001, Duigan o.fl. 2006). Þetta má fyrst og fremst rekja til basíks berggrunns landsins (Árni Hjartarson 1994).

Drög að heildstæðri vistfræðilegri flokkun íslenskra vatna voru gerð árið 1979 til að auðvelda stefnumótun um verndun og skynsamlega nýtingu þeirra (Arnþór Garðarsson 1979). Flokkunin byggðist í meginráttum á athugunum Arnþórs Garðarssonar (1975), flokkun straumvatna (Guðmundur Kjartansson 1945, 1965) og athugunum á stöðuvötnum, fallvötnum og vatnasviðum þeirra (Sigurjón Rist 1956, 1969, 1975). Á undanförunum áratugum hafa umfangsmiklar rannsóknir í vatnavistfræði farið fram á landsvísu og má þar nefna rannsóknir á vistkerfum Mývatns (Pétur M. Jónasson 1979, Arnþór Garðarsson og Árni Einarsson 1991, Arnþór Garðarsson 1994) og Þingvallavatns (Pétur M. Jónasson 1992), verkefnið „Yfirlitskönnun á lífríki íslenskra vatna“ sem tekur til 72 stöðuvatna¹, verkefnið „Vatnsföll á Íslandi“ sem nær til 34 bergvatns- og jökuláa², rannsóknir á vistkerfum linda og lindasvæða víða

um land³ og verkefnið „Vistkerfi tjarna“ sem tekur til 335 tjarna og smávatna á há- og láglendi⁴. Niðurstöður í hluta rannsókna hafa rennt styrkari stöðum undir vistfræðilegu flokkunina frá 1979 (t.d. Hilmar J. Malmquist o.fl. 2010, Jón S. Ólafsson o.fl. 2001). Fæstar rannsókna hafa beinst að því að afla gagna um vatnablöndur. Um 50 tegundir kransþörungna og æðplantna, sem vaxa að hluta til eða alveg á kafi í vatni, hafa fundist hér á landi (Hörður Kristinsson 2010, Helgi Hallgrímsson 2007, Steindór Steindórsson 1964).

Aðferðir

Í verkefninu sem hér er kynnt var vatnagróður, ásamt mælingum á blaðgrænu, í fyrsta skipti kannaður með samræmdum hætti í stöðuvötnum á Íslandi. Á grunni rannsókna í völdum stöðu- og straumvötnum, ásamt tiltækum heimildum og stafrænum gögnum, eru íslensk stöðu- og straumvötn nú í fyrsta sinn flokkuð í vistgerðir að evrópski fyrirmynd samkvæmt EUNIS-flokkunarkerfinu (sbr. heimildaskrá á bls. 293–295).

Rannsóknasvæði

Öll vatnakerfi á yfirborði landsins, þ.e. tjarnir, vötn, ár og lækir, voru flokkuð til vistgerða. Samkvæmt vatnaþekju frá Loftmyndum ehf. frá árinu 2012 og viðbótarkortlagningu Náttúrufræðistofnunar Íslands eftir loftmyndum er fjöldi vatna og tjarna stærri en 30 m² áætlaður tæplega 66.300. Samanlagt flatarmál allra vatna og tjarna landsins er um 1870 km². Tjarnir og smávötn minni en 0,1 km² mynda langstærsta hóp stöðuvatna á Íslandi eða rúmlega 97% af heildarfjölda (10. mynd). Samanlagt flatarmál stöðuvatna í þessum hópi er svipað og í næstu tveimur stærðarflokkum og um helmingur af samanlögðu flatarmáli stærstu stöðuvatnanna (>10 km²) (11. mynd).

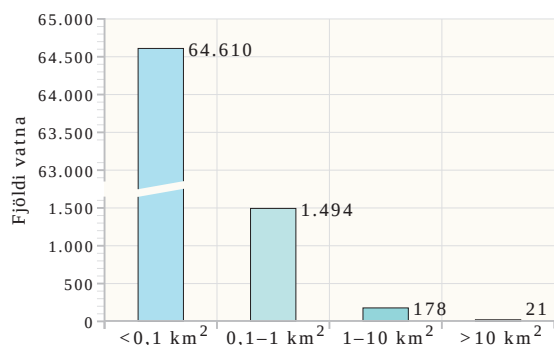
Fjöldi aðalvatnsfalla ásamt helstu þverám þeirra hefur verið áætlaður um 750 og samanlögð lengd þeirra er tæpir 14.000 km (Hilmar J. Malmquist 1998). Ef smærri straumvötn eru tekin með er lengd straumvatna umtalsvert meiri. Miðað við Vatnshlotavefsjá (Veðurstofa Íslands) er samanlögð lengd straumvatna rúmlega 42.000 km.

1 Samstarfsverkefni Náttúrufræðistofu Kópavogs, Veiðimálastofnunar, Líffræðistofnunar Háskólans og Háskólans á Hólum.

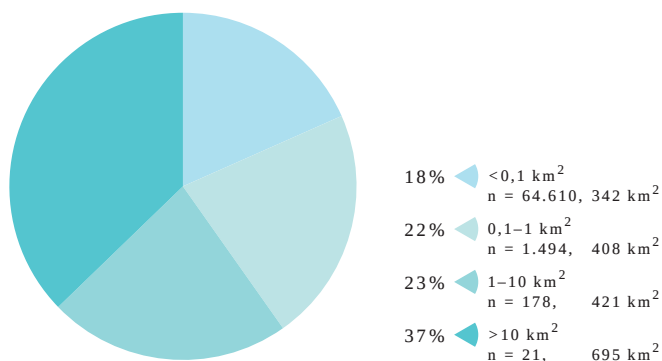
2 Samstarfsverkefni Líffræðistofnunar Háskólans, Orkustofnunar og Veiðimálastofnunar.

3 Rannsóknir á vegum Bjarna K. Kristjánssonar við Háskólann á Hólum í samvinnu við fleiri aðila, t.d. Veiðimálastofnun.

4 Samstarfsverkefni Veiðimálastofnunar, Náttúrustofu Norðausturlands, Líffræðistofnunar Háskólans og Náttúrufræðistofnunar Íslands.



10. mynd. Stærðardreifing íslenskra stöðuvatna. Skilgreindir eru fjórir stærðarflokkar: <0,1 km², 0,1–1 km², 1–10 km² og >10 km². Fjöldi stöðuvatna í hverjum stærðarflokki er sýndur ofan við hverja súlu. Lóðrétti ássinn er rofinn þar sem langflest stöðuvötnin eru í minnsta stærðarflokknum. – *Size distribution of Icelandic lakes (km²). Note the broken vertical axis.*



11. mynd. Heildarflatarmál (km²) stöðuvatna í fjórum stærðarflokkum: <0,1 km², 0,1–1 km², 1–10 km² og >10 km². Hluteild (%) km², ásamt fjölda stöðuvatna (n) í hverjum flokki, er sýnd. – *Total coverage (km²) of lakes in four different size categories. Percentage (%) of total cover within each size category and the number (n) of lakes are indicated in each section.*

Gagnasöfnun

Stöðuvötn. Valin voru 72 stöðuvötn til vettvangsathugana með megináherslu á gróðurathuganir (12.–13. mynd). Flatarmál stöðuvatna var frá 0,02–25,7 km², hæð yfir sjávarmáli 2–777 m og mesta dýpt hvers vatns var frá 0,35–73,5 m. Við valið var tekið mið af vatnafarslegri flokkun vatnasvæða (13. mynd), en sú flokkun byggist á því hvernig landsvæði bregðast við úrkomu og miðla henni (Freysteinn Sigurðsson o.fl. 2006). Alls eru skilgreindar 12 miðlunargerðir og voru níu þeirra taldar eiga við flokkun stöðuvatna í vistgerðir. Alls voru átta stöðuvötn valin til vettvangsathugana á hverri af þessum níu miðlunargerðum. Vettvangsvinna fór fram síðsumars, árin 2012 og 2013, þegar plöntur höfðu náð góðum þroska og áður en þær voru farnar að sólina. Allar athuganir voru skráðar í rafrænan gagnagrunn og gögnin tengd við landupplýsingakerfið ArcGIS.

Vatnagróður var athugaður á sniðum sem lögð voru út frá landi bakka á milli og fór fjöldi sniða eftir stærð stöðuvatns. Á hverju sniði voru athugunarstöðvar staðsettar þannig að fjarlægð milli stöðva var minnst

10–50 m næst landi og mest 200 m úti á vatninu. Í djúpum vötnum voru engar athugunarstöðvar neðar en á því dýpi þar sem gróðri sleppti. Fjöldi stöðva á hverju sniði og fjarlægðin milli þeirra réðist því af breidd gróðurbeltis, lögun vatnsskálar og dýpi. Þannig var styttra milli stöðva við aðdjúpar strendur en þar sem aðgrunnt var.

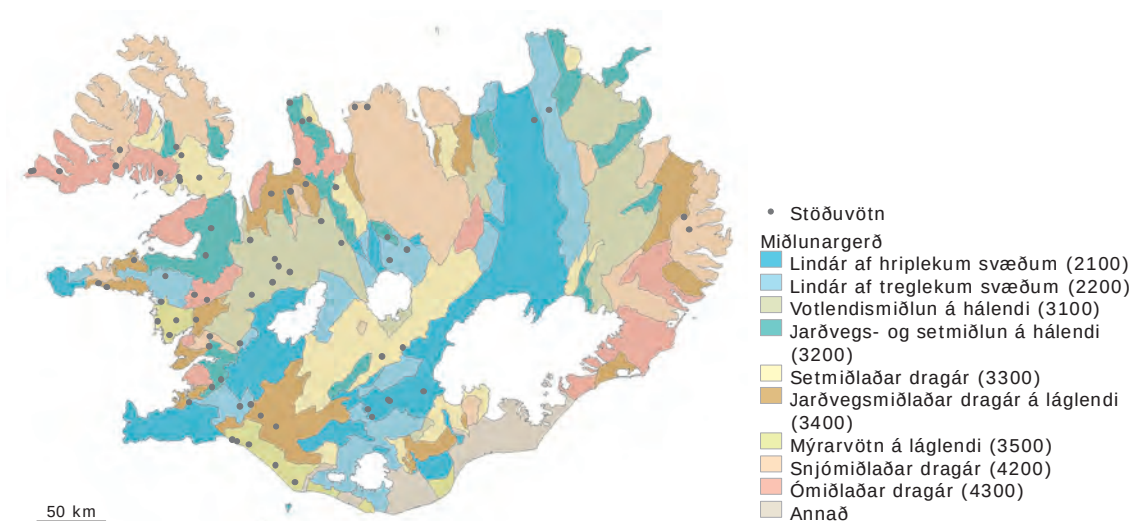
Allar stöðvar á sniði voru hnitsettar og stöðluðu verklagi fylgt við sýnatöku og upplýsingaöflun. Á hverri stöð var dýpi mælt og botngerð greind í sex gerðir:

- 1) Leðja (<0,06 mm)
- 2) Sandur (0,06–2 mm)
- 3) Möl (2–64 mm)
- 4) Hnullungamöl (64–256 mm)
- 5) Hnullungar (>256 mm)
- 6) Klappir

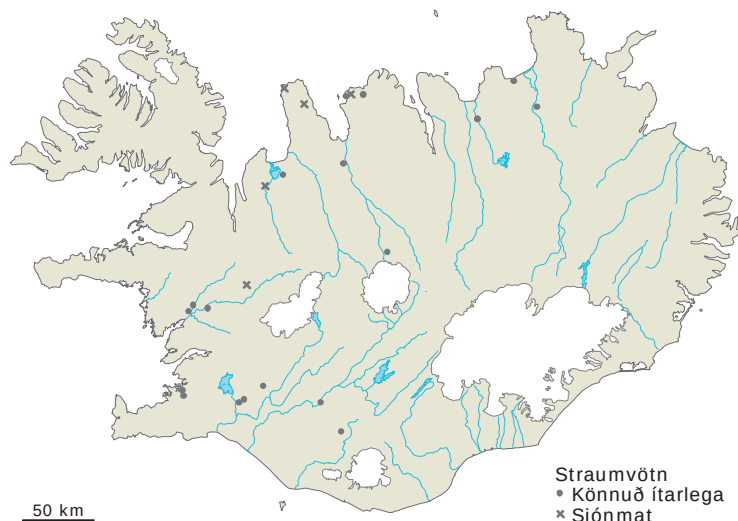
Ennfremur var gróðurþekja metin á 2,25 m² reit og tegundir skráðar. Gróðurþekja samsvarar heildarþekju gróðurs á reitnum og var hún metin í prósentum með nákvæmni upp á hálfan tug. Tegundum



12. mynd. Vatnagróður kannaður með vatnskíki í Flóðinu í mynni Vatnsdals. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Vegetation study in lake Flóðið, Vatnsdalur. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



13. mynd. Athuguð voru 72 stöðuvötn (punktar), þannig að átta vötn voru á hverri af þeim níu miðlunargerðum sem voru taldar eiga við fyrir vistgerðaflokkun stöðuvatna. Ólíkir litir sýna skiptingu landsins í níu miðlunargerðir sem byggist á því hvernig landsvæðin miðla úrkomu (Freysteinn Sigurðsson o.fl. 2006). – *A total of 72 lakes (dots) were studied in the present survey. The selection of lakes was made in the way that 8 lakes were located on each of 9 different catchment types relevant for habitat classification of lakes. Different colours indicate different catchment types according to Freysteinn Sigurðsson et al. 2006.*



14. mynd. Samtals 18 staðir í straumvötnum voru kannaðir ítarlega og fimm staðir voru kannaðir með sjónmati. – A total of 18 stretches in rivers were studied in the present survey and further 5 stretches were evaluated visually.

innan reitsins var gefin einkunn sem tekur til vaxtarforms tegunda, fjölda einstaklinga og þekju:

- 1 = Fágæt (<5%)
- 2 = Sjaldgæf eða strjál (5–25%)
- 3 = Algeng (25–50%)
- 4 = Mjög algeng (50–75%)
- 5 = Ríkjandi (>75%)

Gróður var kannaður á 3246 stöðvum í 72 stöðuvötnum. Alls fundust 39 tegundir æðplantna, 28 tegundir mosa, sex tegundir kransþörungna auk vatnaskúfs (*Aegagropila linnaei*). Gróðursýni voru tekin eftir þörfum til að sannreyna tegundagreiningu á vettvangi og valin eintök tekin frá til varðveislu. Í einu vatni fannst æðplantan sverðnykra (*Potamogeton compressus*) og er það í fyrsta sinn sem tegundin finnst á Ísland. Tvær tegundir kransþörungna, *Tolypella canadensis* og *Chara aspera*, fundust einnig hérlendis í fyrsta sinn. Sú fyrrnefnda í sjö stöðuvötnum og sú síðarnefnda í einu.

Á einni stöð fyrir miðju hvers stöðuvatns, var tærleiki vatns metinn út frá sjóndýpi (m). Á sömu stöð voru gerðar mælingar á vatnshita (°C), rafleiðni vatns (µS/cm) og sýrustigi (pH) á um 1 m dýpi. Vatnssýni voru tekin á 0,3–0,5 m dýpi til mælinga á fosfór (P), nítri (N) og blaðgrænu.

Gróðurfari á vatnsbökkum var lýst og umhverfið ljósmyndað. Grófleiki og gerð undirlags á ströndinni og í fjörubelti vatna var metinn. Breytileiki í vatnsstöðu var metinn eftir ummerkjum og merkjanlegur munur mestu og minnstu vatnshæðar var áætlaður í hæðar- og lengdarmetrum.

Vatnasvið er það landsvæði sem vatn rennur af til stöðuvatns eða vatnsfalls. Gróðurþekja á vatnasviði 56 vatna, af þeim 72 sem voru rannsökuð með vettvangsathugunum, var metin með ArcGIS-tölvuvinnslu eftir gervitunglamyndum, gróðurkortum og loftmyndum. Fundið var hversu stór hluti hvers vatnasviðs var vel gróinn (>50% gróðurþekja) og minna gróinn (<50%).

Straumvötn. Straumlag er sá þáttur sem einkum er flokkað eftir í EUNIS, en iðustreymi er einkennandi straumlag í íslenskum ám. Fáar ár renna um víðáttumikið flatlendi, þar sem lagstreymi er einkennandi straumlag. Straumvötn með iðustreymi er með nokkuð öruggum hætti hægt að finna á loftmyndum sem eru í góðum gæðum og með aðstoð hæðarlíkans. Ár sem einkennast af lagstreymi er aftur á móti erfiðara að finna með þessum hætti og því þarf að kanna straumlag þeirra með vettvangsathugunum. Árbotn slíkra vatnsfalla er tiltölulega sléttur og með fíngerðu seti þar sem æðplöntur geta náð rötfestu og dafnað.

Alls voru valin 18 straumvötn til ítarlegrar rannsóknar en fimm straumvötn voru könnuð með sjónmati (14. mynd). Vettvangsvinna í straumvötnum var tvenns konar. Annars vegar fólst hún í að staðfesta tilvist þeirra tiltölulega fáu áa og árkafla sem einkennast af lagstreymi og voru því valdar 13 ár eða samtals 25 árkaflar til rannsókna sem skv. loftmyndum báru einkenni lagstreymis. Hins vegar var vatnagróður í lindám athugaður sérstaklega óháð straumlaga enda hafa slíkar ár verið taldar fremur frjósamar. Samtals voru valdir 13 árkaflar í fimm lindám og voru rannsóknasvæðin valin nærri upp-tökum lindánna eða ofan efstu ármóta.



Árkaflar sem voru athugaðir voru mislangir og fjöldi þversniða í hverjum árkafla réðist alla jafna af lengd þeirra; tvö þversnið voru á 600 m árkafla, þrjú snið á 1200 m, fjögur snið á 2400 m, fimm snið á 4800 m. Ef botngróður var mjög fjölbreyttur voru tvö snið á hverjum 600 m óháð lengd árkafla en færri ef hann var mjög gróðursnauður.

Á hverju þversniði voru nokkrar mælistöðvar en fjöldi þeirra fór eftir breidd ár. Mælistöðvar voru minnst 0,5 m frá bökkum hvorum megin og aðrar stöðvar voru jafndreifðar milli þeirra. Þannig voru þrjár stöðvar á sniði þar sem árbreidd var undir 10 m og fjölgaði mælistöðvum um eina fyrir hverja fimm metra sem áin breikkaði. Á hverri mælistöð var stöðluðu verklagi fylgt. Heildarþekja æðplantna, mosa og kransþörungna og algengi tegunda var metin á sama hátt og í stöðuvötnum. Straumhraði árinna var mældur, straumlag skráð og botnagerð metin. Auk þess var farvegi árinna lýst 20 m ofan og neðan við hvert snið og staðhættir ljósmyndaðir.

Flokkun og kortlagning

Stöðuvötn. Vistgerðir stöðuvatna voru afmarkaðar með því að beita tölfræðigreiningum sem meta margbreytileika í gróðri og umhverfisþáttum. TWINSpan-flokkun (Hill og Šmilauer 2005) var notuð á gróðurgögnin sem fengust með vettvangsathugunum á 72 stöðuvötnum; þessi vötn eru auðkennd sérstaklega í kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands. DCA-hnitunargreining (Ter Braak og Šmilauer 2012) var notuð til að greina hversu áþekkt gróðursamfélög stöðuvatnanna eru, ásamt því að kanna samband gróðurs og umhverfisþátta sem voru mældir eða metnir á vettvangi.

Við flokkun stöðuvatna í vistgerðir voru notaðar heimildir úr rannsóknum á rúmlega 200 stöðuvötnum sem hafa verið athuguð síðustu áratugina til viðbótar gögnum úr þeim 72 stöðuvötnum sem greint er frá hér að framan (sbr. heimildaskrá á bls. 293–295). Rannsóknirnar eru misjafnlega yfirgripsmiklar og gerðar á ólíkum forsendum, en veita þó mikilvægar upplýsingar um vatnagróður, leiðni, sýrustig (pH) og annað sem máli skiptir fyrir vistgerðaflokkun stöðuvatna. Einnig voru notuð gögn um útbreiðslu vatnagróðurs úr gagnagrunni Náttúrufræðistofnunar Íslands. Fyrirnefnd 200 stöðuvötn voru flokkuð í vistgerðir út frá framangreindum upplýsingum og eru þau auðkennd sérstaklega í kortasjá Náttúrufræðistofnunar Íslands.

Fyrir meginþorra íslenskra stöðuvatna voru engar beinar athuganir tiltækar. Vistgerð þeirra var áætluð á grunni upplýsinga um eftirfarandi:

- 1) Hæð yfir sjó
- 2) Flatarmál
- 3) Miðlunargerð vatnasviðs
- 4) Gróðurþekju lands
- 5) Vatnsdýpi, ef hægt var að meta slíkt gróflega eftir loftmyndum
- 6) Nálægð við stöðuvötnin 72 sem rannsökuð voru

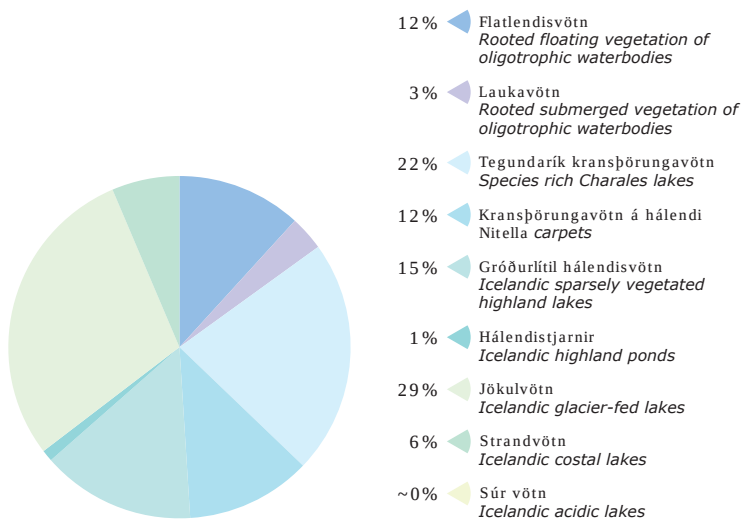
Við kortlagningu strandvatna var enn fremur stuðst við gögn um brimasemi við strendur landsins (sjá nánar bls. 214–216) og upplýsingar um sjávarföll (Agnar Ingólfsson 2006).

Allnokkur óvissa ríkir um vistgerðaflokkun fjölda stöðuvatna á þessum takmarkaða grunni, en öll eru þau auðkennd í kortasjá Náttúrufræðistofnunar sem veitir haldgott yfirlit yfir hvar frekari rannsókn er þörf.

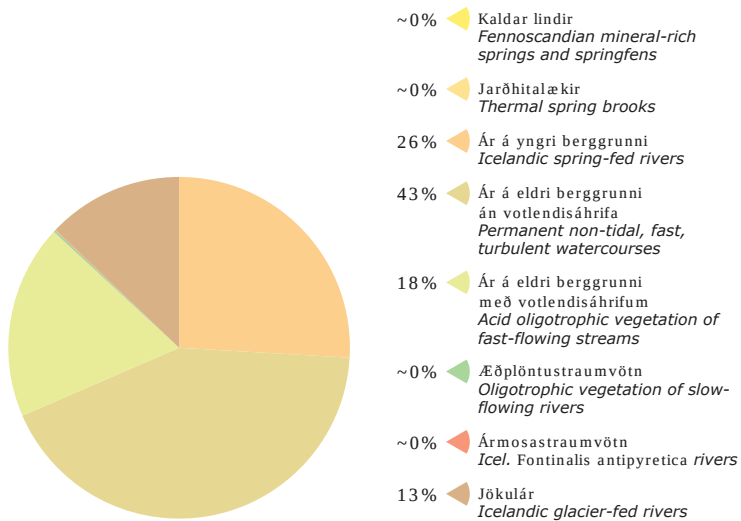
Nákvæmni kortlagningar á stöðuvötnum takmarkaðist að jafnaði við vötn og tjarnir sem voru stærri en 30 m² að flatarmáli, sem að jafnaði eru smæstu tjarnir sem hægt er að greina á loftmyndum. Stöku svæði voru þakin aragrúa samhangandi smátjarna, slíkir staðir voru afmarkaðir innan sama svæðis sem eitt samfellt tjarnasvæði. Alls voru 175 slíkir flákar afmarkaðir. Fjöldi tjarna var metinn undir þessum flákum með því að taka úrtak og telja tjarnir í þeim. Þannig var hægt að fá grófa mynd af fjölda tjarna á þessum svæðum, en þær reyndust vera um 10.700 talsins. Nánari kortlagning þessara tjarna bíður síðari tíma.

Við kortlagninguna var byggt á nýjustu loftmyndum úr myndasafni Loftmynda ehf. og stafrænum gögnum um útlínur og flatarmál í vatnaþekju ásamt hæðarlíkani frá Loftmyndum ehf. frá árinu 2012. Landupplýsingakerfi var notað til að afmarka um 55.600 fláka sem samsvara tjörnum og vötnum. Þannig voru íslensk stöðuvötn auðkennd í landupplýsingakerfi, sem ein af níu skilgreindum vistgerðum. Á 15. mynd má sjá skiptingu vistgerða stöðuvatna eftir heildarflatarmáli (km²) þeirra.

Straumvötn. Vistgerðir straumvatna voru ekki skilgreindar jafn ítarlega og vistgerðir stöðuvatna. Skilgreindar voru átta vistgerðir í straumvötnum. Tvær þeirra voru afmarkaðar út frá gróðurathugunum á vettvangi, þ.e. eftir því hvort ármosi eða hágróður var meira ríkjandi. Tvær vistgerðir, lindir og jarðhitalækir, voru afmarkaðar út frá fyrri rannsóknum (gps-punktum um staðsetningu linda frá Bjarna K. Kristjánssyni). Fjórar vistgerðir miðuðu við flokkun Vatnshlotavefsjár (Veðurstofa Íslands) á íslenskum



15. mynd. Vistgerðir stöðuvatna og skipting þeirra eftir flatarmáli (km²).
– Lake habitat types according to area (km²).



16. mynd. Skipting vistgerða í straumvötnum eftir lengd (km).
– River habitat types according to length (km).

ám, þ.e. í jökulár, ár á eldri berggrunni með og án votlendisáhrifa og ár á ungum berggrunni. Í síðasttöldu vistgerðinni var gerð vettvangskönnun á gróðri á völdum stöðum.

Samkvæmt viðmiðum Veðurstofu Íslands voru straumvötn flokkuð sem jökulár ef þekja jökla á vatnasviðinu var $\geq 15\%$. Þessari meginreglu um skilgreiningu jökuláa var fylgt, en hluti jökuláanna var endurskoðaður m.t.t. vistgerðar út frá loftmyndum. Viðmiðin fyrir straumvötn með og án áhrifa votlendis miðuðust við 12% þekju stöðuvatna, tjarna og votlendis á vatnasviðinu. Þannig voru straumvötn, sem voru með $\geq 12\%$ þekju stöðuvatna, tjarna eða votlendis á vatnasviði, skilgreind sem straumvötn með votlendisáhrifum. Nákvæmni í kortlagningu þessara fjögurra straumvatnsvistgerða ákvarðaðist

af gögnum Veðurstofu Íslands, en þau gögn taka til straumvatna með stærra afrennslisvæði en 1,25 km² auk straumvatna með vatnasvið yfir 10 km².

Við flokkun og kortlagningu allra straumvatna var stuðst við eftirfarandi gögn:

- 1) Tiltækar athuganir úr fyrri rannsóknum
- 2) Loftmyndir frá Loftmyndum ehf.
- 3) Stafræn gögn frá Veðurstofu Íslands
- 4) Vatnshlotavefsjá (Veðurstofa Íslands)
- 5) Stafræn gögn Náttúrufræðistofnunar Íslands um vistgerðir á jarðhitasvæðum

Á 16. mynd má sjá skiptingu vistgerða í straumvötnum eftir heildarlengd þeirra (km).



Staðreyndasíður

Flokkun íslenskra stöðu- og straumvatna fylgir í meginráttum EUNIS-flokkunarkerfinu og samkvæmt því fellur yfirborðsvatn í einn af 10 skilgreindum flokkum á fyrsta þrepi, þ.e. flokk C (e. *inland surface waters*) (Davies, Moss & Hill 2004).

Samkvæmt EUNIS-flokkunarkerfinu er yfirborðsvatni í flokki C skipt í þrennt, þ.e. stöðuvötn (C1), straumvötn (C2) og fjörubelti straum- og stöðuvatna (C3). Stöðuvötn eru m.a. flokkuð eftir því hversu næringarefnaauðug þau eru. Langflest íslensk stöðuvötn flokkast sem næringarefnasnauð (C1.1) og falla því nær undantekningalaust í þann flokk ásamt tilheyrandi undirflokkum sem lýsa t.d. gróðursamfélögum. Straumvötn eru í meginráttum flokkuð eftir straumlagi, þ.e. iðustreymi (C2.2) og lagstreymi (C2.3) auk þess sem einn flokkur (C2.1) lýsir heitum og köldum uppsprettum. Langflest íslensk straumvötn einkennast af iðustreymi og flokkast því nær undantekningarlaust í flokk C2.2. Skilgreiningar EUNIS-flokkunarkerfisins á undirflokkum stöðuvatna og straumvatna henta misvel íslenskum aðstæðum en reynt var eftir fremsta megni að finna þeim stað í kerfinu. Það var þó ekki hægt í öllum tilvikum og var þá gerð tillaga að nýjum flokki innan kerfisins.

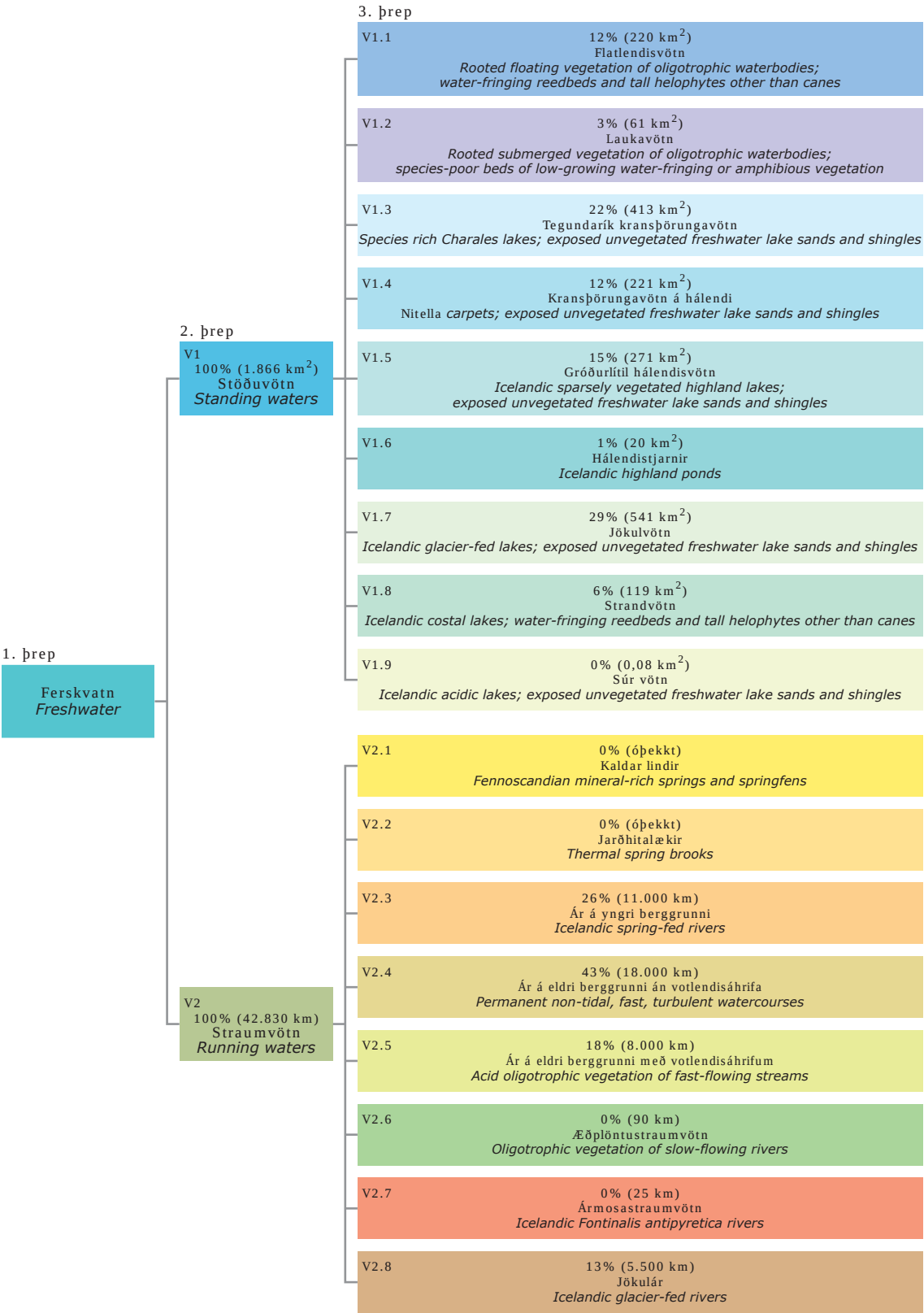
Alls var lýst níu vistgerðum stöðuvatna. Þar af voru fimm sem skilgreindar voru út frá niðurstöðu TWINSpan-flokkunar á gróðurgögnum úr 72 stöðuvötnum en að auki voru skilgreindar fjórar vistgerðir

vegna sérstæðra umhverfisskilyrða, þ.e. jökulvötn, súr vötn, strandvötn og hálendistjarnir. Stærð vatna var ekki ráðandi þáttur í flokkuninni. Þess vegna geta tjarnir og vötn flokkast í sömu vistgerð þrátt fyrir að stærðarmunur geti verið verulegur. Hér er hvert vatn flokkað eingöngu í eina vistgerð.

Vistgerðir sem skilgreindar voru í straumvötnum eru átta talsins. Tvær voru afmarkaðar út frá gróðurathugunum á vettvangi, tvær út frá fyrri rannsóknum og fjórar miðuðu við flokkun Vatnshlotavefsjár (Veðurstofa Íslands), en jafnframt var gerð vettvangsathugun á einni af þeim vistgerðum sem miðuðu við flokkun Vatnshlotavefsjár. Hvert straumvatn getur skipst niður í nokkrar vistgerðir þar sem ein vistgerð tekur við af annarri á langri rennislíleið.

Í heildina voru skilgreindar 17 ferskvatnsvistgerðir (17. mynd). Þær veita ekki tæmandi yfirlit, enda er breytilegt hversu vel þær eru rannsakaðar og líklegt að umfang sjaldgæfra vistgerða sé vanmetið og að einhverjar hafi orðið út undan.

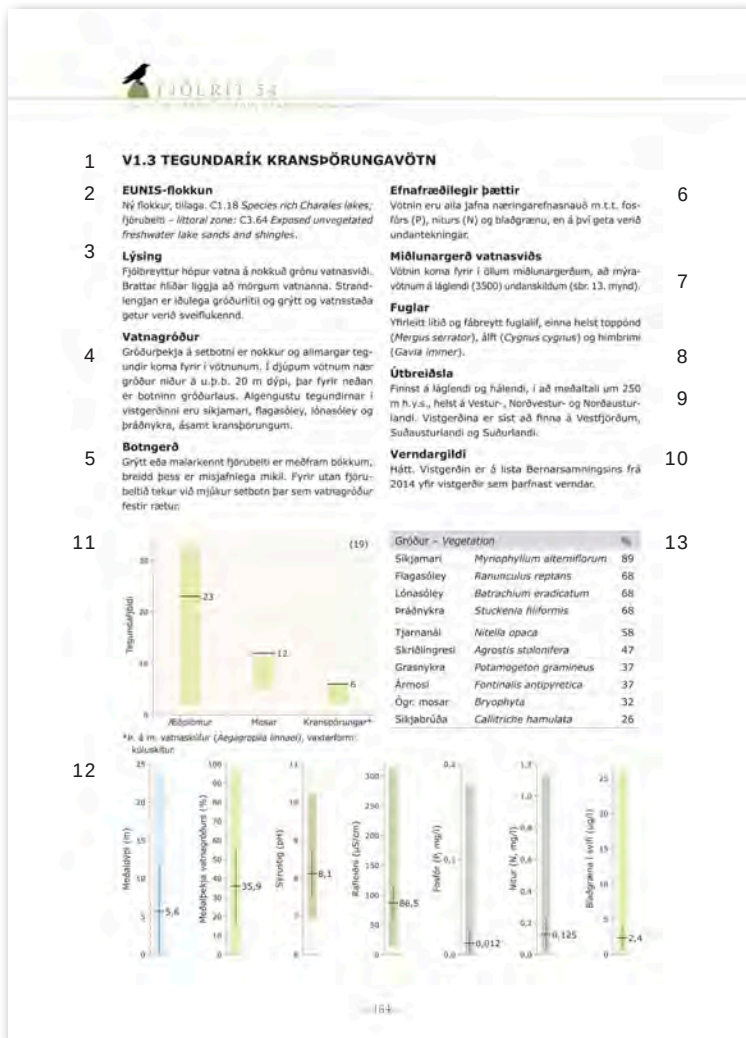
Á staðreyndasíðum er leitast við að gefa stutta en greinargóða lýsingu á hverri vistgerð. Tegundalistar sem fylgja hverri vistgerð byggjast á vettvangsathugunum auk upplýsinga úr birtum heimildum (sbr. heimildaskrá á bls. 293–295). Útbreiðsla ferskvatnsvistgerða er í þessu riti sýnd á 10×10 km reitakorti en ítarlegri kort er að finna á vef Náttúrufræðistofnunar Íslands (www.ni.is).



17. mynd. Þrepaskipt flokkun ferskvatnsvistgerða ásamt flatarmáli (km²) og lengd (km) og hlutdeild hvernar vistgerðar í heildarflatarmáli stöðuvatna eða heildarlengd straumvatna. – Hierarchical classification of the main freshwater habitat types in Iceland, showing the area (km²) or length (km) and their percentage of all lake types or river types combined. Note that English names refer to corresponding EUNIS habitat types.

SKÝRINGAR – KEY

Vistgerðir í ferskvatni



1. Íslenskt heiti og auðkennisnúmer vistgerðar. – *Icelandic name and number of habitat type.*

2. Númer og enskt heiti áþekkra vistgerða samkvæmt EUNIS-flokkun. – *Name and code of similar habitat types by EUNIS classification.*

3. Almenn lýsing, greint er frá helstu einkennum vistgerðar. – *Habitat type description.*

4. Greint frá þekju vatnagróðurs og helstu tegundum sem einkenna vistgerðina. – *Description of aquatic plant coverage and indicator species of the habitat type.*

5. Greint frá helstu einkennum botngerðar, bæði í fjörubelti og utan þess. – *Description of lake bottom, in both littoral and profundal zones.*

6. Greint frá einkennum vistgerðarinnar m.t.t. næringarefna, sýrustigs (pH), rafleiðni vatns o.fl. – *Lake characteristics with regard to phytoplankton nutrients (P, N), chlorophyll, pH, specific conductivity etc.*

7. Upptalning á þeim miðlunargerðum (númer þeirra í sviga) sem eiga við tiltekna vistgerð, sbr. 13. mynd. – *List of catchment types relevant for habitat classification of lakes.*

8. Fuglalífi er lýst í fáum orðum. – *Bird life in habitat type; most common species.*

9. Útbreiðslu vistgerðar er lýst í stuttu máli og nokkur helstu svæði þar sem hana er að finna talin upp. – *Distribution of the habitat type within Iceland.*

10. Mat á verndargildi vistgerðar (lágt, miðlungs, hátt eða mjög hátt). – *Conservation value of habitat type (low, medium, high, very high).*

11. Mælingar sem eiga við vistgerðir V1.1-V1.5: Fjöldi æðplantna, mosa og kranspörunga

sem fundust í vistgerðinni. Súlar sýna spönn allra vistgerða og svarta þverstrikið sýnir fjölda tegunda innan vistgerðarinnar samanborið við spönnina. Talan sem er í sviga efst í hægra horninu táknar fjölda vatna innan vistgerðarinnar. – *Habitat type V1.1-V1.5: Species richness of vascular plants, bryophytes and Charales, n within brackets; bars indicate range for all habitat types.*

12. Ýmsar mælingar sem eiga við vistgerðir V1.1-V1.5: meðaldýpi; meðalþekja vatnagróðurs; sýrustig (pH); rafleiðni (ávallt leiðrétt fyrir 25°C); fosfór (P); nitur (N) og blaðgræna í vistgerðinni. Súlar sýna meðaltal ± staðalfrávik (lóðrétt strik), einnig spönn viðkomandi breytu fyrir allar vistgerðir og því hægt að bera saman vistgerðina við heildarspönn allra vistgerða. – *Habitat type V1.1-V1.5: Average*

depth (m), average vegetation cover (%), pH, specific conductivity ($\mu\text{S}/\text{cm}$), Total-P (mg/l), Total-N (mg/l) and chlorophyll a ($\mu\text{g}/\text{l}$) shown with lines and numbers $\pm$ standard deviation, n within brackets. Bar indicates range for all habitat types.

13. Þar sem upplýsingar liggja fyrir er birt tafla með algengustu tegundunum sem fundust í vistgerðinni eða hafa verið skráðar í henni samkvæmt heimildum. Í vistgerðum V1.1–V1.5 er tíðni tegunda skráð, þ.e. hversu líklegt er að viðkomandi tegund sé í vatni innan vistgerðarinnar. – List of 10 most common species found in the habitat type (where data are available). Habitat types V1.1–V1.5 have additional information about the frequency of the species within the habitat.

14. Kort sem sýnir útbreiðslu vistgerðar á landsvísu. Ferningarnir á kortinu tákna 10×10 km reiti og er samanlögð lengd/þekja vistgerðarinnar innan rammans reiknuð. Þrír kvarðar eru notaðir; stöðuvötn: <1 km² (litlir hringir), $1\text{--}10$ km² (miðlungs hringir) og >10 km² (stórir hringir); straumvötn: <25 km (litlir hringir), $25\text{--}50$ km (miðlungs hringir) og >50 km (stórir hringir). Á þessu eru tvær undantekningar: kaldar lindir eru sýndar sem stakir gps-punktar: 1–2 gps-punktar (litlir hringir), 3–4 gps-punktar (miðlungs hringir) og 5–7 gps-punktar (stórir hringir); jarðhitalækir eru sýndir sem flákar á jarðhitasvæðum: 1–5 flákar (litlir hringir), 6–10 flákar (miðlungs hringir) og 11–16 flákar (stórir

hringir). – Distribution and relative abundance of habitat type within Iceland.

15. Tvær ljósmyndir sem sýna vistgerðina. – Two photos showing the habitat type.



Á staðreyndasíðum er ekki vísað í heimildir. Til að aukenna heimildir sem notaðar eru við vistgerðalýsingar eru viðkomandi vistgerðir nefndar í sviga aftan við heimildina í heimildaskránni. Dæmi:

Arnþór Garðarsson 1979. Vistfræðileg flokkun íslenskra vatna. Týli 9: 1–11. (Vistgerð V2.5)



V1.1 FLATLENDISVÖTN

EUNIS-flokkun

Mjúkbotn – *Profundal*: C1.13 *Rooted floating vegetation of oligotrophic waterbodies*; fjörubelti – *littoral zone*: C3.2 *Water-fringing reedbeds and tall helophytes other than canes*.

Lýsing

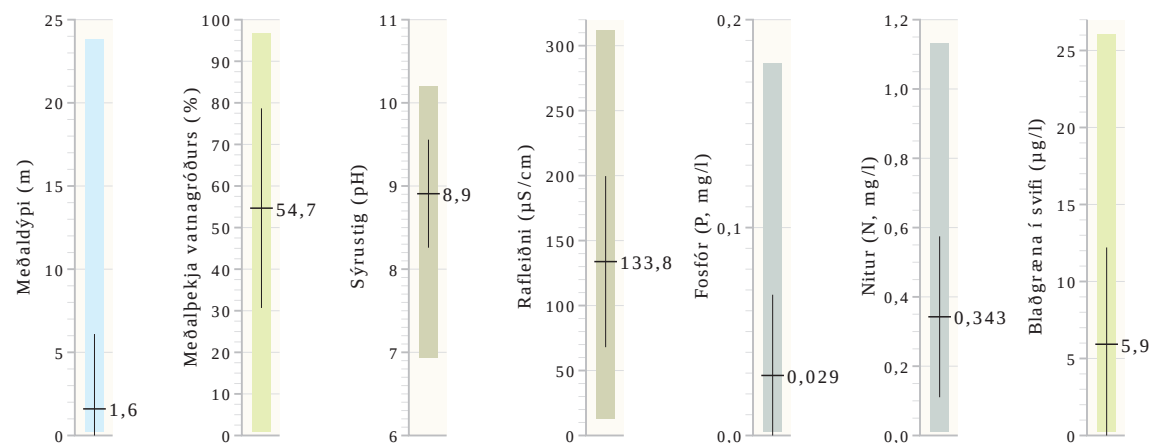
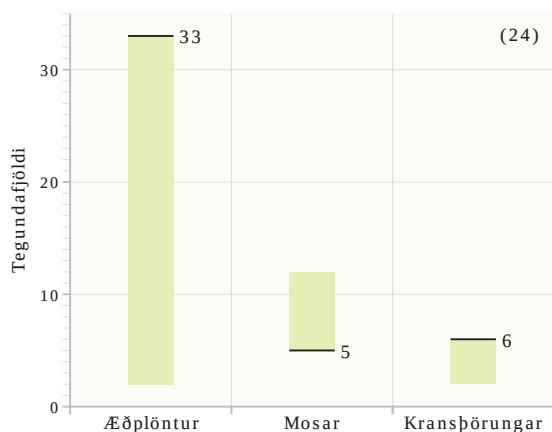
Fremur lítil vötn á grónu flatlendi. Vatnasvið er yfirleitt vel gróið. Vatnsbakkar eru vel grónir og grýtt strandlengja er sjaldan til staðar. Vötnin eru mjög grunn (<2 m) og vatnsskálín nokkuð jafndjúp. Loftgróður (plöntur sem vaxa upp úr vatninu), er áberandi við bakka.

Vatnagróður

Þekja vatnagróðurs er oftast mikil í vötnunum og margar tegundir koma fyrir. Einkennistegundir eru síkjamari, þráðnykra, grasnykra, gulstör og tjarnastör (*Carex rostrata*). Loftgróður, t.d. vatnsnál, lófótur (*Hippuris vulgaris*), fergin (*Equisetum fluviatile*) og horblaðka (*Menyanthes trifoliata*), kemur frekar fyrir í þessari vistgerð en öðrum. Sverðnykra (*Potamogeton compressus*) og tjarnablaðka (*Persicaria amphibia*) fundust aðeins í þessari vistgerð. Kransþörungar koma fyrir.

Botngerð

Mjúkt vatnaset þekur allan botninn, grýtt fjörubelti meðfram bökkum er yfirleitt ekki til staðar.



Efnafræðilegir þættir

Vötnin eru oftast næringarefnasnauð, mörg þeirra eru þó ríkari af næringarefnum (fosfór og nitri) en önnur vötn. Sýrustig (pH) mælist hærra en í öðrum vistgerðum og sömuleiðis rafleiðni, að undanskildum grunnu hálendisvötnunum þar sem rafleiðni mældist lægri en í öðrum flatlendisvötnum.

Miðlunargerð vatnasviðs

Mýravötn á láglandi (3500), jarðvegsmiðlun á láglandi (3400) og votlendismiðlun á hálendi (3100). Aðrar miðlunargerðir koma fyrir (sbr. 13. mynd).

Fuglar

Fuglaríkustu vötn landsins. Endur eru einkennandi, t.d. skúfönd (*Aythya fuligula*) og duggönd (*A. marila*), og sums staðar flórgoðar (*Podiceps auritus*).

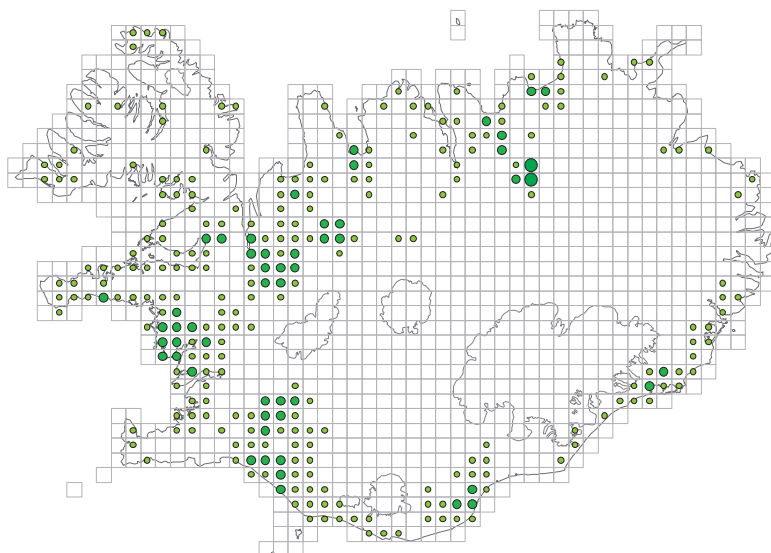
Útbreiðsla

Finnst víða um land, yfirleitt á láglandi, í að meðaltali um 120 m h.y.s. Nær einnig til grunnra vatna á grónum votlendissvæðum á hálendi.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Gróður – Vegetation		%
Síkjamari	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	96
Þráðnykra	<i>Stuckenia filiformis</i>	92
Grasnykra	<i>Potamogeton gramineus</i>	67
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>	50
Gulstör	<i>Carex lyngbyei</i>	42
Hjartanykra	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	42
Lónasóley	<i>Batrachium eradicatum</i>	38
Vatnsnál	<i>Eleocharis palustris</i>	29
Fjallnykra	<i>Potamogeton alpinus</i>	25
Smánykra	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	25



Útbreiðsla flatlendisvatna. Flatarmál er um 220 km², sem er um 12% af heildarflatarmáli stöðuvatna. Vistgerðina er helst finna í Ölfusi til Austur-Landeyja, á Mýrum, Holtavörðuheidi og Arnarvatnsheiði. – *Oligotrophic waterbodies with rooted floating vegetation are located mostly in the lowlands but are also found in wetland areas in the highlands. Their total area is estimated 220 km² (12% of Icelandic lakes).*



Tjarnablaðka í Hofgarðatjörn á Snæfellsnesi. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Persicaria amphibia in pond at Snæfellsnes peninsula, western Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Gulstör og vatnsnál í Hópi, Ferjubakkafloa í Borgarfirði. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Carex lyngbyei and Eleocharis palustris in a lake in western Iceland. Borgarfjörður. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



V1.2 LAUKAVÖTN

EUNIS-flokkun

Mjúkbotn – *Profundal*: C1.12 *Rooted submerged vegetation of oligotrophic waterbodies*; fjörubelti – *littoral zone*: C3.4 *Species-poor beds of low-growing water-fringing or amphibious vegetation*.

Lýsing

Fjölbreyttur hópur vatna á nokkuð grónu vatnasviði. Brattar hlíðar liggja að mörgum vatnanna. Strandlengjan er iðulega grýtt og gróðurlítill og vatnsstaða getur verið sveiflukennd.

Vatnagróður

Gróðurþekja á mjúkum setbotni er yfirleitt mikil og allmargar tegundir koma fyrir í vötnunum. Í djúpum vötnum nær gróður niður á um 20 m dýpi. Alurt, álftalaukur, tjarnalaukur og vatnalaukur eru einkennandi. Aðrar algengar tegundir eru síkjamari, flagasóley, grasnykra, þráðnykra og langnykra. Kransþörungar koma fyrir.

Botngerð

Grýtt eða malarkennt, misbreitt, fjörubelti er meðfram bökkum. Fyrir utan fjörubeltið tekur við mjúkur setbotn þar sem vatnagróður festir rætur. Grunn svæði,

oft með sendnum setbotni, teygja sig sums staðar út frá bökkum og þar vaxa einkennistegundirnar.

Efnafræðilegir þættir

Vötnin eru oftast næringarefnasnauð m.t.t. fosfórs (P), niturs (N) og blaðgrænu.

Miðlunargerð vatnasviðs

Jarðvegsmiðlun á láglendi (3400), jarðvegs- og setmiðlun á hálendi (3200), votlendismiðlun á hálendi (3100). Aðrar miðlunargerðir koma fyrir (sbr. 13. mynd).

Fuglar

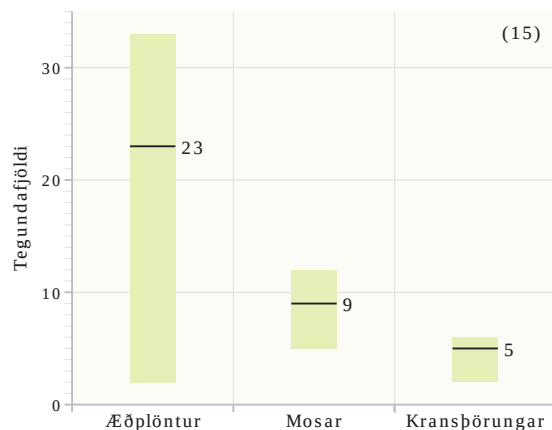
Oftast lítið og fábreytt fuglalíf, helst toppönd (*Mergus serrator*). Við sum vötn í þessum flokki getur þó verið fuglalíf og þá endur og flórgoði (*Podiceps auritus*) (t.d. Sandvatn ytra í Mývatnssveit og Elliðavatn).

Útbreiðsla

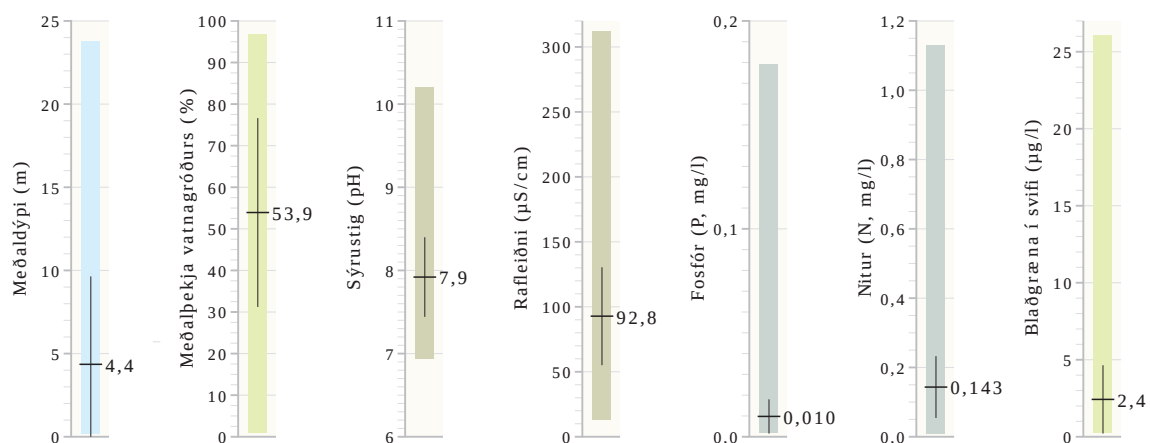
Yfirleitt á láglendi, í að meðaltali um 150 m h.y.s. Nær einnig til vatna á grónum votlendissvæðum á hálendi.

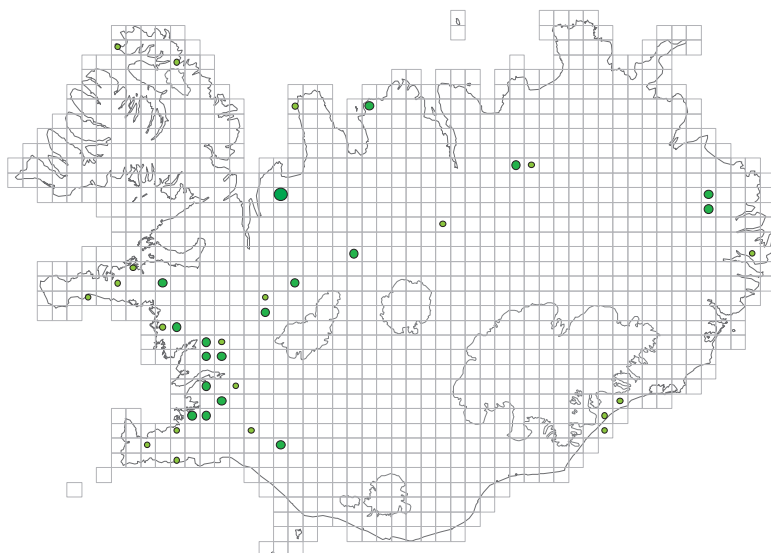
Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.



Gróður – Vegetation		%
Síkjamari	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	100
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>	93
Alurt	<i>Subularia aquatica</i>	73
Grasnykra	<i>Potamogeton gramineus</i>	73
Þráðnykra	<i>Stuckenia filiformis</i>	67
Álftalaukur	<i>Isoetes echinospora</i>	60
Langnykra	<i>Potamogeton praelongus</i>	47
Lónasóley	<i>Batrachium eradicatum</i>	47
Tjarnalaukur	<i>Littorella uniflora</i>	47
Vatnalaukur	<i>Isoetes lacustris</i>	47





Útbreiðsla laukavatna. Flatarmál er um 61 km², sem er um 3% af heildarflatarmáli stöðuvatna. Vötnin eru nokkuð dreifð um landið, finnst einna helst á Suðvestur- og Vesturlandi, síð sunnanlands. – *Oligotrophic waterbodies with rooted submerged vegetation are scattered widely in most parts of Iceland, but are more common in the western part of the country. Their total area is estimated 61 km² (3% of Icelandic lakes).*



Grýtt strandlengja í Leirvogsvatni á Mosfellsheiði. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Rocky shore by a heath lake in southwestern Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Tjarnalaukur og síkjamari á botni Eystra-Gíslholtsvatns í Holtum. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Littorella uniflora and Myriophyllum alterniflorum in a lake in south Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



V1.3 TEGUNDARÍK KRANSPÖRUNGAVÖTN

EUNIS-flokkun

Ný flokkur, tillaga. C1.18 *Species rich Charales lakes; fjörubelti – littoral zone: C3.64 Exposed unvegetated freshwater lake sands and shingles.*

Lýsing

Fjölbreyttur hópur vatna á nokkuð grónu vatnasviði. Brattar hlíðar liggja að mörgum vatnanna. Strandlengjan er iðulega gróðurlítill og grýtt og vatnsstaða getur verið sveiflukennd.

Vatnagróður

Gróðurþekja á setbotni er nokkur og allmargar tegundir koma fyrir í vötnunum. Í djúpum vötnum nær gróður niður á u.þ.b. 20 m dýpi, þar fyrir neðan er botninn gróðurlaus. Algengustu tegundirnar í vistgerðinni eru síkjamari, flagasóley, lónasóley og þráðnykra, ásamt kranspörungum.

Botnngerð

Grýtt eða malarkennt fjörubelti er meðfram bökkum, breidd þess er misjafnlega mikil. Fyrir utan fjörubeltið tekur við mjúkur setbotn þar sem vatnagróður festir rætur.

Efnafræðilegir þættir

Vötnin eru alla jafna næringarefnasauð m.t.t. fosfórs (P), niturs (N) og blaðgrænu, en á því geta verið undantekningar.

Miðlunargerð vatnasviðs

Vötnin koma fyrir í öllum miðlunargerðum, að mýravötnum á láglendi (3500) undanskildum (sbr. 13. mynd).

Fuglar

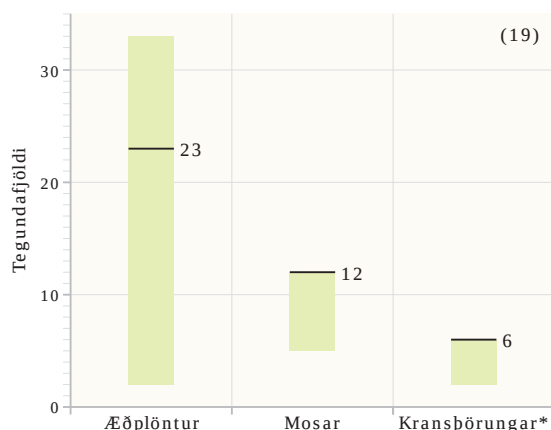
Yfirleitt lítið og fábreytt fuglalíf, einna helst toppönd (*Mergus serrator*), álft (*Cygnus cygnus*) og himbrimi (*Gavia immer*).

Útbreiðsla

Finnst á láglendi og hálendi, í að meðaltali um 250 m h.y.s., helst á Vestur-, Norðvestur- og Norðausturlandi. Vistgerðina er síst að finna á Vestfjörðum, Suðausturlandi og Suðurlandi.

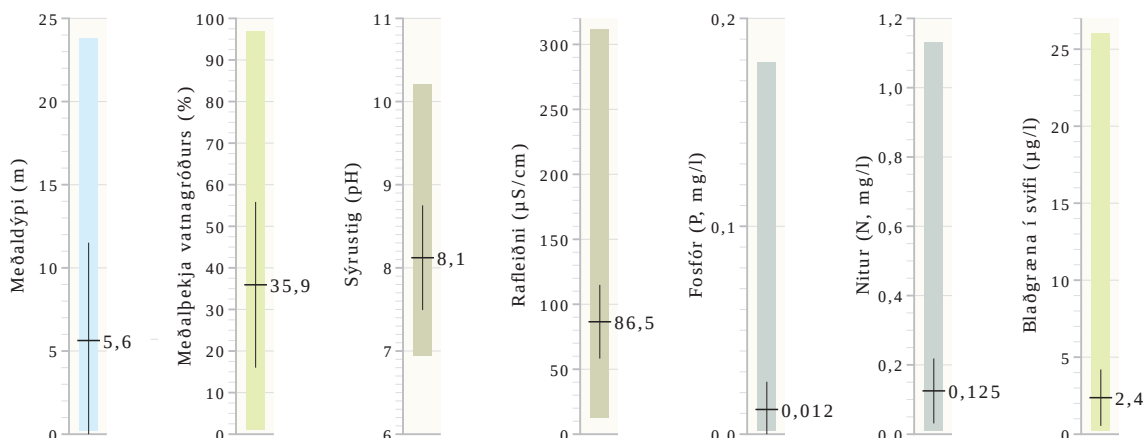
Verndargildi

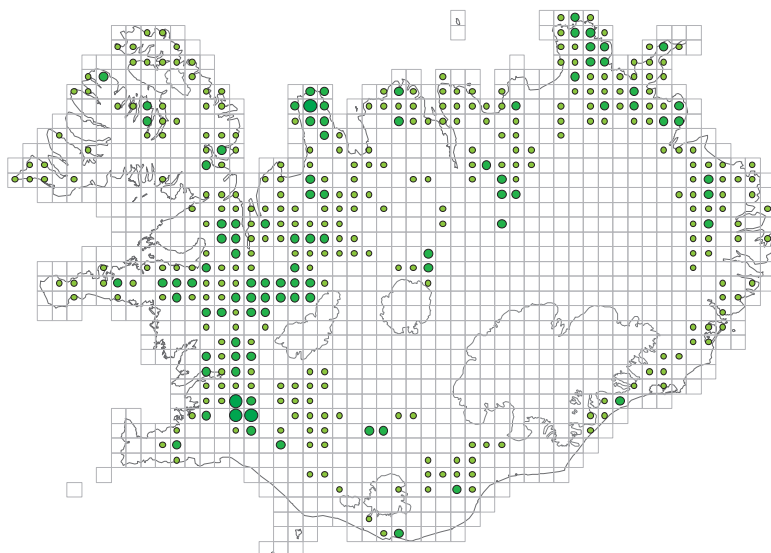
Hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.



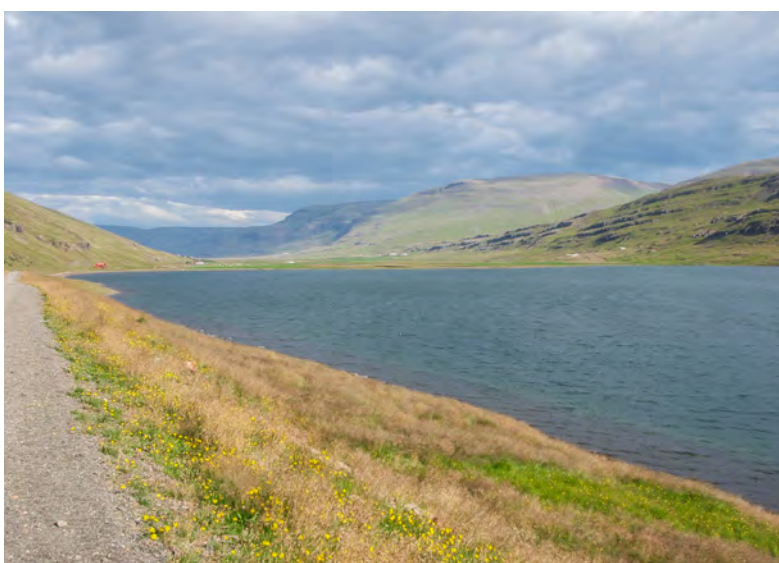
*þ. á m. vatnaskúfur (*Aegagropila linnaei*), vaxtarform: kúluskítur.

Gróður – Vegetation		%
Síkjamari	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	89
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>	68
Lónasóley	<i>Batrachium eradicatum</i>	68
Þráðnykra	<i>Stuckenia filiformis</i>	68
Tjarnanál	<i>Nitella opaca</i>	58
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>	47
Grasnykra	<i>Potamogeton gramineus</i>	37
Ármosi	<i>Fontinalis antipyretica</i>	37
Ógr. mosar	<i>Bryophyta</i>	32
Síkjabrúða	<i>Callitriche hamulata</i>	26





Útbreiðsla tegundaríkra kransþörungavatna. Flatarmál er um 413 km², sem er um 22% af heildarflatarmáli stöðuvatna. – *Species rich Charales lakes are scattered widely in most parts of Iceland, both in lowland and highland areas. Their total area is estimated 413 km² (22% of Icelandic lakes).*



Haukadalsvatn í Haukadal. Þar fundust meðal annars síkjamari, grasnykra, þráðnykra, lónasóley og kransþörungarnir tjarnanál og vatnanál. Ljósmynd. Náttúrufræðisstofa Kópavogs. – *A species rich Charales lake in western Iceland with vascular plants, Myriophyllum alterniflorum, Potamogeton gramineus, Stuckenia filiformis, Batrachium eradicatum, and stoneworts; Nitella species. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Akkeri hlaðið kransþörungnum vatnanál í Vatnshlíðarvatni við Vatnsskarð. Ljósmynd. Náttúrufræðisstofa Kópavogs. – *Anchor with Nitella flexilis in a lake in northern Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



V1.4 KRANSÞÖRUNGAVÖTN Á HÁLENDI

EUNIS-flokkun

Mjúkbotn – *profundal*: C1.142 *Nitella carpets*; fjörubelti – *littoral zone*: C3.64 *Exposed unvegetated freshwater lake sands and shingles*.

Lýsing

Tiltölulega djúp vötn til fjalla og gróðurþekja á vatnasviði er frekar lítil. Strandlengjan er gjarnan grýtt og getur vatnsstaða verið breytileg.

Vatnagróður

Þekja vatnagróðurs á setbotni er yfirleitt nokkur, en tegundirnar eru frekar fáar. Kransþörungar koma fyrir í öllum vötnum vistgerðarinnar og mynda þeir þéttar breiður á botni vatnanna allt niður á 24 m dýpi. Einkennistegundirnar eru kransþörungarnir tjarnanál og vatnanál. Einnig eru síkjamari, lónasóley og ármosi algeng.

Botnagerð

Grýtt eða malarkennt fjörubelti er meðfram bökkum. Fyrir utan fjörubeltið tekur við mjúkt botnset sem oft er sandborið.

Efnafræðilegir þættir

Vötnin eru flest næringarefnasnauð m.t.t. fosfórs (P), niturs (N) og blaðgrænu, en á því geta verið undantekningar.

Miðlunargerð vatnasviðs

Yfirleitt snjómiðlun (4200), engin miðlun (4300) og setmiðlun (3300), einnig á hriplekum svæðum (2100) (sbr. 13. mynd).

Fuglar

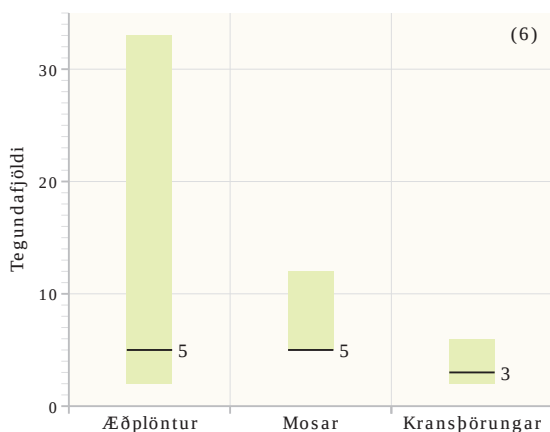
Lítið og fábreytt fuglalíf, einna helst himbrimi (*Gavia immer*).

Útbreiðsla

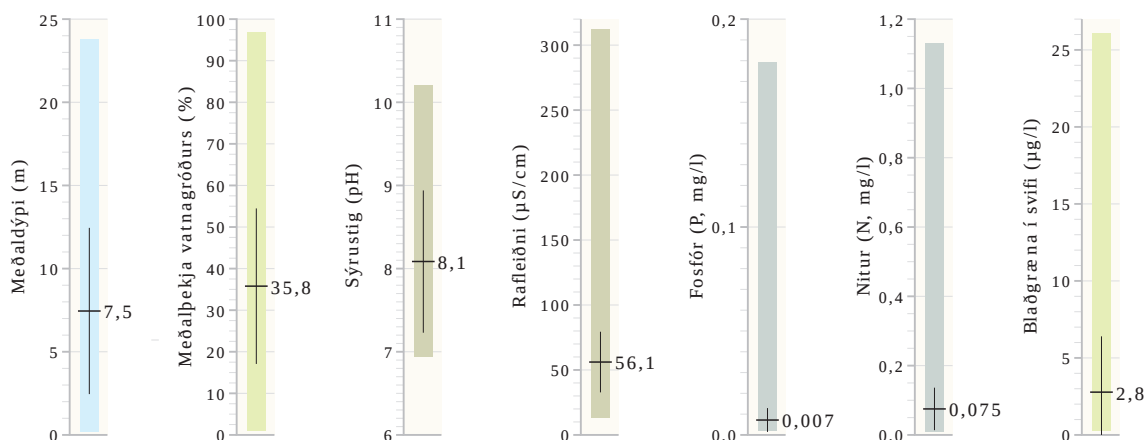
Finnst á hálendi í öllum landshlutum, í að meðaltali um 350 m h.y.s. Er einkum á Veiðivatnasvæðinu, Vestfjörðum og norðan Vatnajökuls.

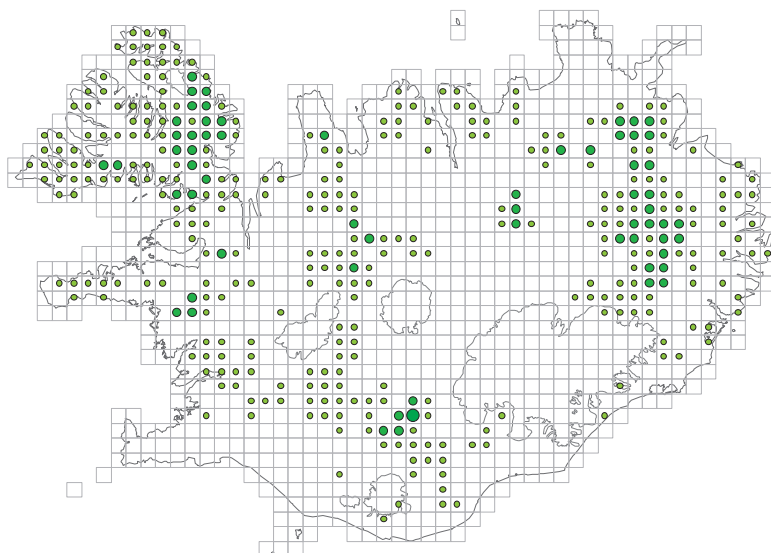
Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.



Gróður – Vegetation		%
Lónasóley	<i>Batrachium eradicatum</i>	67
Síkjamari	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	67
Ármosi	<i>Fontinalis antipyretica</i>	67
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>	33
Síkjabrúða	<i>Callitriche hamulata</i>	33
Tjarnanál	<i>Nitella opaca</i>	33
Vatnanál	<i>Nitella flexilis</i>	33
Fjallnál	<i>Tolypella canadensis</i>	33
Lindakló	<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	33
Fjallnykra	<i>Potamogeton alpinus</i>	17





Útbreiðsla kransþörungavatna á hálendi. Flatarmál er um 221 km², sem er um 12% af heildarflatarmáli stöðuvatna. – *Lakes with Nitella carpets are mostly located in highland areas and are in most parts of Iceland. Their total area is estimated 221 km² (12% of Icelandic lakes).*



Í Miðheiðarvatni á Tröllatunguheiði fundust miklar breiður af kransþörungum (*Nitella* sp.). Ljósm. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *A lake in the Westfjords, where stoneworts (Nitella sp.) covered large areas of the lake bottom. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Kransþörungurinn tjarnanál á hrífu í vettvangskonun í Skálavatni í Veiðivötnum. Ljósm. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Nitella opaca in a lake in the central highlands, southern Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



V1.5 GRÓÐURLÍTIL HÁLENDISVÖTN

EUNIS-flokkun

Ný flokkur, tillaga. C1.19 *Icelandic sparsely vegetated highland lakes*; fjörubelti – littoral zone: C3.64 *Exposed unvegetated freshwater lake sands and shingles*.

Lýsing

Hálandisvötn á hrjóstrugu og gróðursnauðu vatnasviði. Strandlengja er grýtt og gróðurlítill. Vatnsstaða getur verið breytileg og er háð grunnvatnsstöðu, úrkomu og leysingum. Vötnin leggur iðulega og ísa leysir seint, oft eru snjóskafar við vatnsbakka í sumarlok.

Vatnagróður

Gróðurþekja á setbotni er lítil og tegundir fáar. Einkennistegundir eru kransþörungarnir tjarnanál og vatnanál, einnig eru mosar algengir. Æðplöntur eru afar sjaldséðar, þar á meðal síkjamari (*Myriophyllum alterniflorum*) og þráðnykra (*Stuckenia filiformis*), sem eru mjög algengar í íslenskum vötnum.

Botngerð

Grýtt eða malarkennt fjörubelti er meðfram bökkum.

Fyrir utan fjörubeltið tekur við sendinn eða þéttur fínkornóttur botn.

Efnafræðilegir þættir

Afar næringarefnasnaud vötn m.t.t. fosfórs (P), niturs (N) og blaðgrænu. Rafleiðni og sýrustig (pH) mælist mjög lágt og með því lægsta sem mælist í stöðuvötnum á Íslandi.

Miðlunargerð vatnasviðs

Aðallega snjómiðlun (4200) og setmiðlun (3300), einnig á lekum svæðum (2100 og 2200) (sbr. 13. mynd).

Fuglar

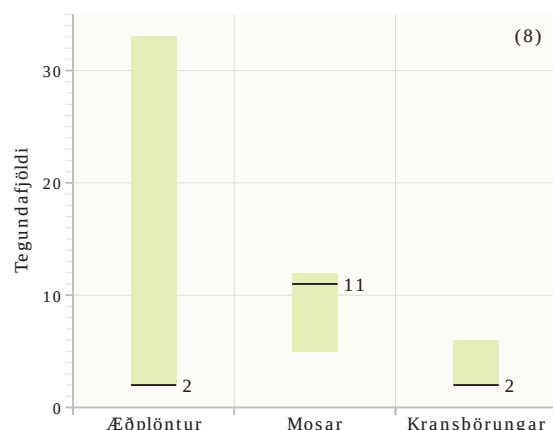
Mjög lítið fuglalíf.

Útbreiðsla

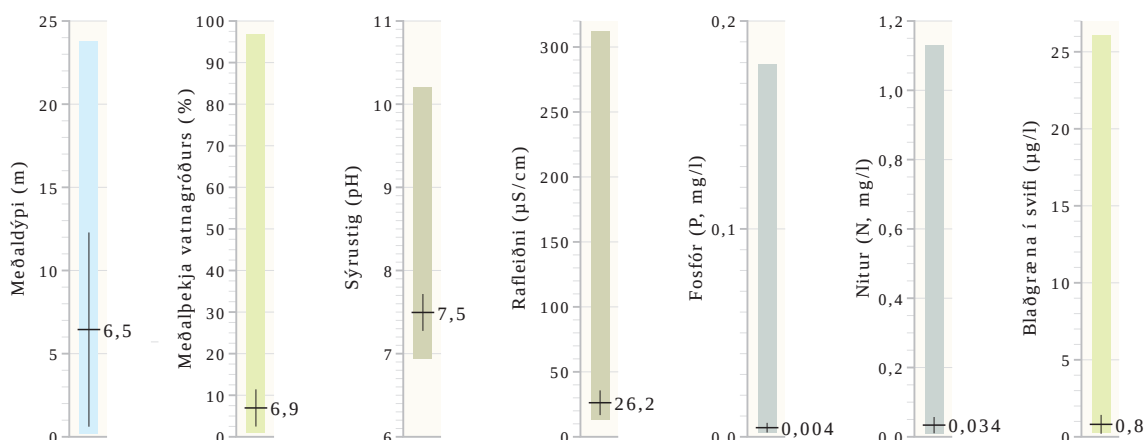
Finnst eingöngu á hálendi, í að meðaltali um 550 m h.y.s.

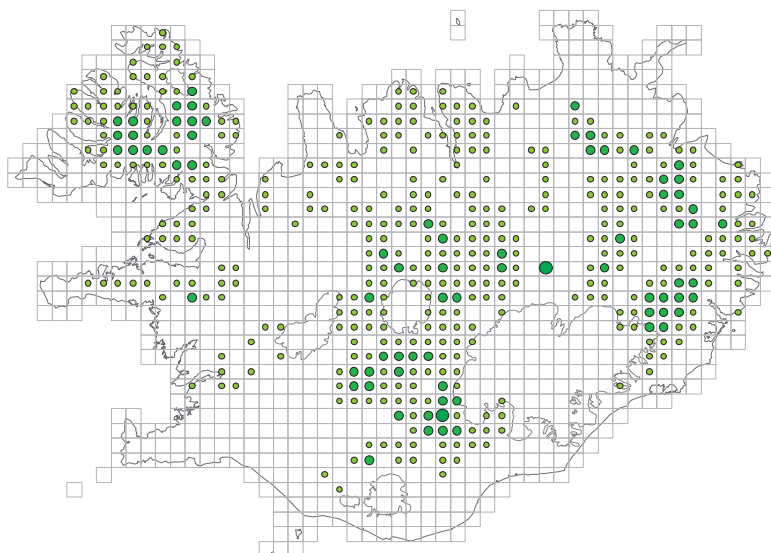
Verndargildi

Lágt.



Gróður – Vegetation		%
Vatna-/tjarnanál	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	63
Lindakló	<i>Sarmentypnum exannulatum</i>	63
Ármosi	<i>Fontinalis antipyretica</i>	25
Lækjalúði	<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	25
Ógr. leppmosi	<i>Scapania</i> sp.	25
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>	13
Vorbrúða	<i>Callitriche palustris</i>	13
Tjarnanál	<i>Nitella opaca</i>	13
Almosi	<i>Blindia acuta</i>	13
Dýjahnappur	<i>Philonotis fontana</i>	13





Útbreiðsla gróðurlítilla hálendisvatna. Flatarmál er um 271 km², sem er um 15% af heildarflatarmáli stöðuvatna. – *Sparsely vegetated highland lakes are only located in highland areas and are most common in the Westfjords and central Iceland. Their total area is estimated 271 km² (15% of Icelandic lakes).*



Stóra-Eyjavatn á Glámu, Vestfjörðum. Þar fundust aðeins mosarnir ármosi og lindakló. Enn eru snjóskafar við vatnsbakkana í lok sumars. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Sparsely vegetated highland lake in the Westfjord highlands with only Fontinalis antipyretica and Sarmen typnum exannulatum. Patches of snow can be seen around the lake, even in late summer. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Hálendisvatn á Fjarðarheiði. Í vatninu fundust aðeins mosarnir nepjulúði og lindakló auk kransþörungna (*Nitella* sp.). Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Sparsely vegetated highland lake in eastern Iceland, with only Hygrohypnum polare, Sarmen typnum exannulatum and Nitella species. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



V1.6 HÁLENDISTJARNIR

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C1.8 *Icelandic highland ponds*.

Lýsing

Tjarnir og grunn smávötn í vel grónu votlendi hátt til fjalla; í rústamýravist, hengistaraflóavist, gulstararflóavist, tjarnastaraflóavist og rekjuvist sem eru skilgreindar landvistgerðir. Land er hallalítið og vel gróið votlendisgróðri. Starir og fífur ásamt mosum mynda oft þéttan gróðurkraga á bökkum tjarnanna. Tjarnirnar eru grynri en 1 m og geta þornað upp tímabundið.

Vatnagróður

Lítt þekktur á landsvísu. Botn stærri tjarna er yfirleitt gróðurlaus, en í minni tjörnum getur botninn verið þakinn mosa, einkum tjarnahrók, kransþörungum tjarnanál eða haustbrúðu. Aðrar mosategundir eru lindakló, keldukló og tjarnakrækja. Æðplöntur eru tiltölulega sjaldgæfar.

Botngerð

Ýmist fíngerður leir og set eða fastur leirbotn, sums staðar blandaður sandi eða vikri.

Efnafræðilegir þættir

Lítt þekktir. Rafleiðni vatns er iðulega hærri í hálendistjörnum en í öðrum vatnavistgerðum á hálendinu, þ.e. í kransþörungavötnum á hálendi og gróðurlitlum hálendisvötnum.

Miðlunargerð vatnasviðs

Votlendismiðlun á hálendi (3100), jarðvegs- og setmiðlun á hálendi (3200) og setmiðlun (3300). Koma fyrir á treglekum svæðum (2200) (sbr. 13. mynd).

Fuglar

Víðast hvar lítið fuglalíf, einna helst óðinshani (*Phalaropus lobatus*) og álft (*Cygnus cygnus*), sums staðar hávella (*Clangula hyemalis*) og heiðagæs (*Anser barachyrhynchus*) sem verpur á bökkunum.

Útbreiðsla

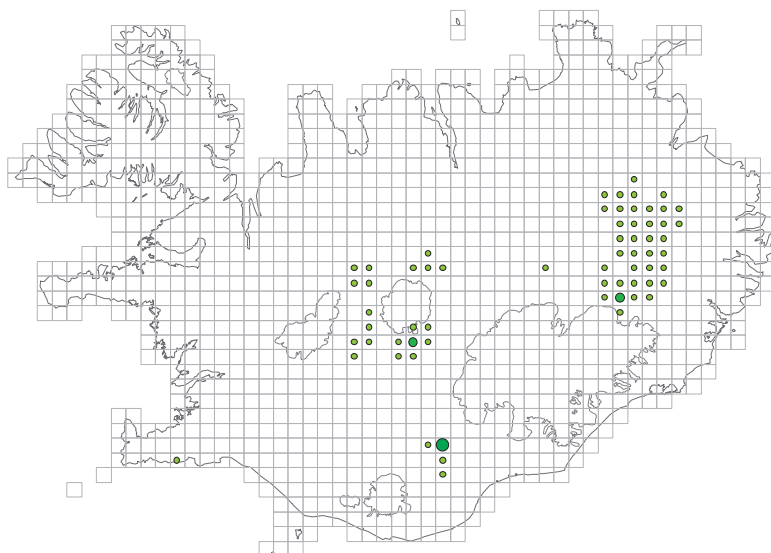
Á hálendi, í meira en 450 m h.y.s. Orravatnsrústir, Ásgeirstungur, Guðlaugstungur, Blágnípuver, Miklumýrar, Þjórsárver, Hrossatungur, Lauffellsmýrar, Stórikrókur, Þorláksmýrar, Vesturöræfi og heiðar norðaustan Vatnajökuls.

Verndargildi

Hátt.

Gróður – Vegetation

Haustbrúða	<i>Callitriche hermaphrodita</i>
Lónasóley	<i>Batrachium eradicatum</i>
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>
Trefjasóley	<i>Ranunculus hyperboreus</i>
Þráðnykra	<i>Stuckenia filiformis</i>
Lófótur	<i>Hippuris vulgaris</i>
Fergin	<i>Equisetum fluviatile</i>
Tjarnanál	<i>Nitella opaca</i>
Tjarnahrókur	<i>Calliergon giganteum</i>
Lindakló	<i>Sarmentypnum exannulatum</i>
Keldukló	<i>Warnstorfia tundrae</i>
Tjarnakrækja	<i>Scorpidium scorpioides</i>



Útbreiðsla hálendistjarna. Flatar-
mál er um 20 km², sem er um 1%
af heildarflatarmáli stöðuvatna. –
*Highland ponds are only located in
wetland areas in the highland of
central Iceland. Their total area is
estimated 20 km² (1% of Icelandic
lakes).*



Tjarnir í Þjórsárverum. Ljós-
m. Borgþór Magnússon. – *High-
land ponds in the central high-
lands, southern Iceland. Photo by
Borgþór Magnússon.*



Tjarnir á Miklumýrum á Hruna-
mannaafretti. Ljós. Sigurður H.
Magnússon. – *Highland ponds in
the central highlands, southern
Iceland. Photo by Sigurður H.
Magnússon.*



V1.7 JÖKULVÖTN

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C1.9 *Icelandic glacier-fed lakes; fjörubelti – littoral zone: C3.64 Exposed unvegetated freshwater lake sands and shingles.*

Lýsing

Djúp og grunn vötn rík af svifaur (jökulskotin), ýmist við rætur jökla eða á rennislíleið jökuláa. Til vistgerðarinnar teljast sporðlón, jökullón, jökulker, vötn sem myndast í gígum þegar jökulhetta bráðnar, svo og miðlunar- og veitulón. Lífsskilyrði eru alla jafna erfið, einkum vegna svifaursins sem takmarkar ljós til frumframleiðenda bæði á botni og í svifi. Einnig hafa vatnsborðssveiflur með tilheyrandi tilfærslu á ljóstillífunarlagi neikvæð áhrif á lífsskilyrði frumframleiðenda í fjörubelti. Vistkerfin geta verið ung og framvinda því skammt á veg komin og tegundasamsetning fábreytt.

Vatnagróður

Óþekktur á landsvísu. Æðplöntur eru ekki til staðar eða sjaldgæfar, hins vegar eru botn- og sviðlægir kísilþörungur algengir í fjörubeltinu. Einnig koma þráðlaga grænþörungur og mosar fyrir á steinum í fjöruborðinu.

Botngerð

Í stærri vötnum er harður botn, gjarnan fingert set (leir og silt), ásamt sandi og mól.

Efnafræðilegir þættir

Styrkur fosfórs (P) er hár, en styrkur niturs (N) er yfirleitt lágur. Rafleiðni vatns er tiltölulega lág og sýrustig (pH) er svipað því sem þekkist í öðrum íslenskum vötnum.

Miðlunargerð vatnasviðs

Vötnin koma fyrir á öllum miðlunargerðum, að mýravötnum undanskildum (3500) (sbr. 13. mynd).

Fuglar

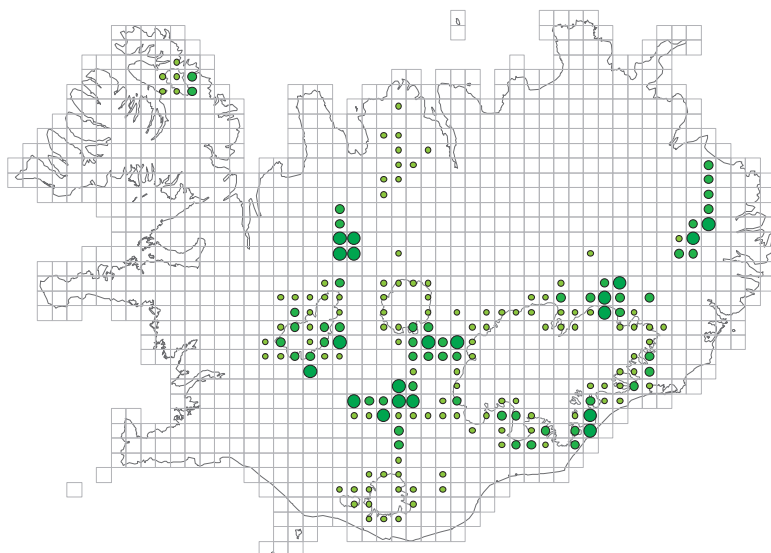
Fuglalíf á náttúrulegum jökulvötnum er víðast hvar afar lítið, en við sum þeirra fellir mikið af gæsum flugfjaðrir og lómar (*Gavia stellata*) verpa allvíða. Fyrstu árin eftir myndun miðlunar- og veitulóna skolest út mikið af næringarefnum og er því nokkurt fuglalíf þar á þeim tíma, einkum hávellur (*Clangula hyemalis*).

Útbreiðsla

Finnst á há- og láglendi, við rætur jökla og á rennislíleið jökuláa.

Verndargildi

Lágt.



Útbreiðsla jökulvatna. Flatarmál er um 541 km², sem er um 29% af heildarflatarmáli stöðuvatna. – *Glacier-fed lakes are only found in association with glaciers. Their total area is estimated 541 km² (29% of Icelandic lakes).*



Blávatn í gíg Oksins. Horft er í suður af norðanverðum gígþarminum efst á Okinu. Ljós. Hilmar J. Malmquist. – *A lake formed by glacier retreat in the newly exposed top crater of mount Ok, western Iceland. Photo by Hilmar J. Malmquist.*



Jökulsárlón við rætur Breiðamerkurjökuls. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *A proglacial lake in front of a glacier in southern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



V1.8 STRANDVÖTN

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C1.A *Icelandic coastal lakes; fjörubelti – littoral zone: C3.2 Water-fringing reed-beds and tall helophytes other than canes.*

Lýsing

Agnar Ingólfsson (1990) lýsir strandvötnum svo: „Strandvötn eru lón, sem alla jafnan hafa ekki afrennsli til sjávar, eða hafa ós til sjávar sem liggur svo hátt, að sjór fellur ekki inn í þau nema við óvenjulegar aðstæður (t.d. við óvenju hátt flóð með álandsvindi). Í allmörgum tilvikum eru lón þessi tilbúin af mönnum, og hefur sennilega oftast verið um leirulón að ræða áður en ós þeirra var stíflaður.“ Yfirborðs-selta er lág (<10 S) eða engin. Í dýpstu vötnunum mælist selta hærri við botn en yfirborð og eru vötnin lagskipt með tilliti til seltu. Strandvötn skilja sig frá öðrum íslenskum stöðuvötnum að því leyti að í þeim geta lifað marflær og þyrildýr sem þekkt eru úr sjó og ísöltu vatni. Strandvötnum svipar nokkuð til flatlendisvatna.

Vatnagróður

Lítt þekktur á landsvísu. Eftirfarandi tegundir hafa fundist: síkjamari, þráðnykra, kransþörungur, fjallnykra, langnykra, álftalaukur og lófótur.

Botngerð

Lítt þekkt á landsvísu. Möl og sandur einkenna fjörubeltið og botnsetið er ýmist gljúpt eða sendið.

Efnafræðilegir þættir

Lítt þekktir á landsvísu. Strandvötn eru næringar-efnasnauð m.t.t. fosfórs (P) og niturs (N), en þar sem fuglalíf er mikið getur styrkur niturs verið hærri. Rafleiðni er háð seltu og hefur mælst á bilinu 112 µS/cm til 17,5 mS/cm.

Miðlunargerð vatnasviðs

Vötnin koma fyrir á öllum miðlunargerðum (sbr. 13. mynd), að votlendismiðlun á hálendi (3100) undanskilinni.

Fuglar

Víða mjög mikið fuglalíf; oft æðarvarp (*Somateria mollissima*), endur í varpi og fjaðrafelli, álfir (*Cygnus cygnus*) og grágæsir (*Anser anser*) í fjaðrafelli og himbrimi (*Gavia immer*) og lómur (*G. stellata*) í varpi.

Útbreiðsla

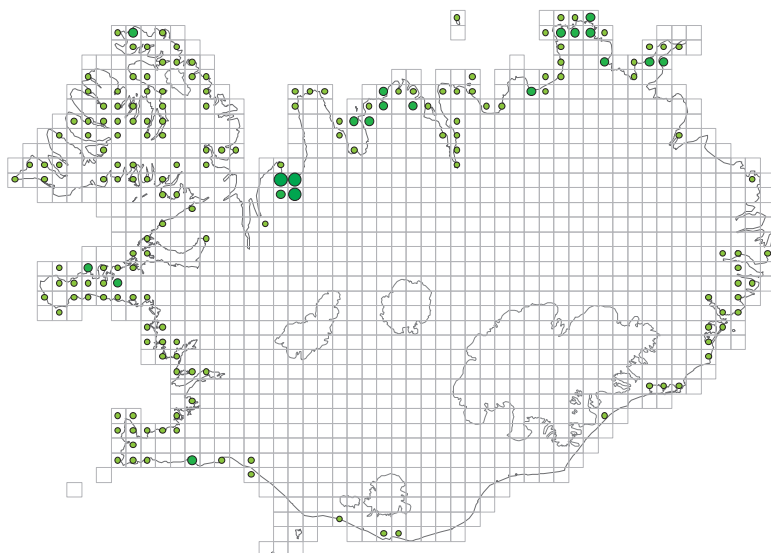
Finnst við ströndina í flestum landshlutum, einkum á Norðurlandi, Reykjanesskaga og Snæfellsnesi.

Verndargildi

Hátt.

Gróður – Vegetation

Síkjamari	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>
Þráðnykra	<i>Stuckenia filiformis</i>
Fjallnykra	<i>Potamogeton alpinus</i>
Langnykra	<i>Potamogeton praelongus</i>
Álftalaukur	<i>Isoetes echinospora</i>
Lófótur	<i>Hippuris vulgaris</i>
Ógr. kransþörungur	<i>Nitella</i> spp.



Útbreiðsla strandvatna. Flatarmál er um 119 km², sem er um 6% af heildarflatarmáli stöðuvatna. – Coastal lakes are located along the shoreline in all parts of Iceland. Their total area is estimated 119 km² (6%) of Icelandic lakes.



Hlíðarvatn, Selvogi. Ljós. Marianne Jensdóttir Fjeld. – Coastal lake in southwestern Iceland. Photo by Marianne Jensdóttir Fjeld.



Bakktjörn á Seltjarnarnesi. Ósi Bakktjarnar var lokað um 1960. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – Coastal pond in southwestern Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.



V1.9 SÚR VÖTN

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C1.B *Icelandic acidic lakes; fjöru-belti – littoral zone: C3.64 Exposed unvegetated freshwater lake sands and shingles.*

Lýsing

Gígvötn með hveravirkni í botni sem veldur því að sýrustig (pH) vatnsins er mjög lágt, þ.e. súrt. Aðeins tvö súr vötn eru þekkt, Grænavatn í Krýsuvík og Víti við Öskjuvatn. Vatnsbakkar eru brattir og ógrónir. Vötnin eru gruggug og sjóndýpi lítið, aðeins örfáir metrar hið mesta. Vötnin eru nokkuð djúp; Grænavatn er 45 m og Víti er talið um 8 m.

Vatnagróður

Fáar rannsóknir hafa verið gerðar á lífríki súrra vatna. Tegundafábreytni einkennir vötnin og æðplöntur eru ekki til staðar, líklega vegna lágs sýrustigs (pH) og gruggs. Fundist hafa botnlægir grænþörungar og smásærir svifþörungar og hugsanlega geta þrífist þar aðrar lífverur sem aðlagðar eru þessu sérstaka umhverfi, t.d. örverur.

Botngerð

Möl og fingert set.

Efnafræðilegir þættir

Styrkur fosfórs(P), niturs (N) og blaðgrænu er óþekktur. Sýrustig (pH) vatns er lágt (pH 3) og rafleiðni er há, um 800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ í Grænavatni og 1325 $\mu\text{S}/\text{cm}$ í Víti. Einnig getur vatnshiti verið hærri en gengur og gerist vegna jarðhita.

Miðlunargerð vatnasviðs

Á hriplekum (2100) og treglekum (2200) svæðum (sbr. 13. mynd).

Fuglar

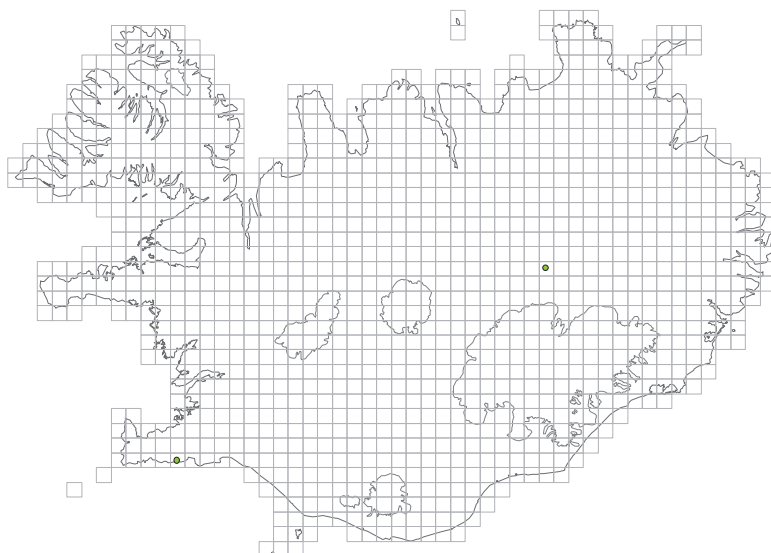
Ekkert fuglalíf að staðaldri.

Útbreiðsla

Finnst á virku gosbeltum landsins, á há- og láglendi. Á Íslandi eru aðeins þekkt tvö súr vötn, Grænavatn og Víti.

Verndargildi

Hátt.



Útbreiðsla súrra vatna. Flatarmál er um 0,08 km², sem er <0,01% af heildarflatarmáli stöðuvatna.
– There are only two acidic lakes known in Iceland: Grænavatn in Krýsuvík and Víti in Askja volcano. Their total area is estimated 0.08 km² (<0.01%) of Icelandic lakes.



Grænavatn í Krýsuvík. Engin æð-
planta hefur fundist í vatninu og er
sýrustig vatnsins um pH 3. Ljós-
Marianne Jensdóttir Fjeld. – Acidic
lake in southwestern Iceland. No
macrophytes are in the lake which
has a pH value around 3. Photo by
Marianne Jensdóttir Fjeld.



Víti í Öskju. Ljós-
Sigmar Metúsalemsson. – Acidic lake
within Askja volcano, northeast-
ern Iceland. Photo by Sigmar
Metúsalemsson.



V2.1 KALDAR LINDIR

EUNIS-flokkun

C2.111 *Fennoscandian mineral-rich springs and springfens.*

Lýsing

Kaldar lindir koma fram þar sem grunnvatn streymir út á yfirborðið um uppsprettur á landi, t.d. undan hraunjaðri, eða á vatnsbotni. Lindum er gjarnan skipt í tjarnarlindir þar sem vatnið hefur viðstöðu í tjörn eða stöðuvatni og straumvatnslindir þar sem vatn streymir fram og myndar læk. Helstu einkenni linda eru jafnt rennsli og stöðugur vatnshiti árið um kring. Umhverfisaðstæður í lindum breytast mjög hratt þegar fjær dregur uppsprettunni og mörkin á milli uppsprettu og afrennslis hennar eru oft ekki skýr. Iðustreymi er ríkjandi. Tvær tegundir einlendra grunnvatnsmarflóa, *Crymostygius thingvallensis* og *Crangonyx islandicus*, eru bundnar við grunnvatn og hafa eingöngu fundist í tengslum við lindir. Rannsóknir á dvergbleikju í lindum hér á landi hafa leitt í ljós mikinn fjölda erfðafræðilega afmarkaðra stofna.

Vatnagróður

Lítt þekktur á landsvísu. Æðplöntur eru ekki til staðar eða sjaldgæfar. Mosar eru útbreiddir, t.d. lindaskart (*Pohlia wahlenbergi*) og hnappmosar (dýjamosar, *Philonotis*) og einnig þörungar og þörungaslý, t.d. ýmsar tegundir kísilþörungar, lækjagörn og blá-grænubakteríur.

Botngerð

Grýttur og sendinn botn, oft lítt veðrað hraungrýti. Mjúkt vatnaset kemur fyrir.

Efnafræðilegir þættir

Rafleiðni er iðulega 61–255 $\mu\text{S}/\text{cm}$, pH 8–10 og vatnshiti 3–7°C.

Miðlunargerð vatnasviðs

Á hriplekum (2100) og treglekum (2200) svæðum (sbr. 13. mynd). Lindir koma einnig fyrir á öðrum miðlunargerðum.

Fuglar

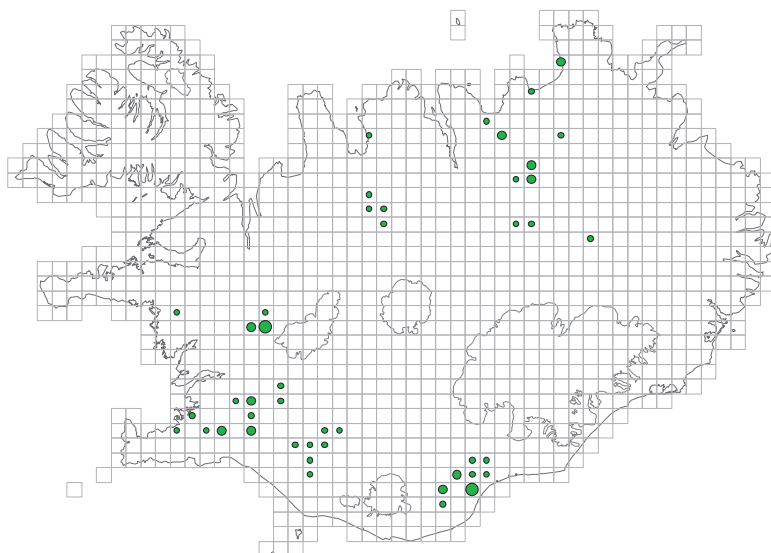
Ekkert fuglalíf að staðaldri.

Útbreiðsla

Finnst fyrst og fremst á virku gosbeltunum, einkum við hraunjaðra. Utan gosbeltanna spretta lindir fram við stórar bergskriður eða framhlaup.

Verndargildi

Mjög hátt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.



Útbreiðsla kaldra linda. Umfang þeirra hefur ekki verið rannsakað. Kortið sýnir staðsetningu hnitsettra linda í rannsókn á vegum Bjarna K. Kristjánssonar.
– The total length of mineral-rich springs and springfens has not been investigated, but the location (gps points) of many of them has been registered in a research project carried out by Dr. Bjarni K. Kristjánsson.



Straumvatnslind að Hrauni í Aðaldal. Ljós. Agnes Katharina Kreiling.
– A mineral-rich spring in northeastern Iceland. Photo by Agnes Katharina Kreiling.



Lindavatn rennur undan hraunjaðri í einni af uppsprettum Herðubreiðarlinda. Ljós. Haraldur R. Ingvason.
– A mineral rich spring in the central highlands, northeastern Iceland. Groundwater emerges from beneath the lava field. Photo by Haraldur R. Ingvason.



V2.2 JARÐHITALÆKIR

EUNIS-flokkun

C2.17 *Thermal spring brooks*.

Lýsing

Heitir og volgir lækir á jarðhitasvæðum, annars vegar náttúrulegt afrennsli háhitasvæða og hins vegar afrennsli hvera, lauga og volgra á lághitasvæðum. Vatnshiti og rafleiðni er hærri en í köldum lækjum á Íslandi. Iðustreymi er ríkjandi.

Vatnagróður

Lítt þekktur á landsvísu. Æðplöntur eru engar næst uppsprettunum þar sem vatn er heitast, en í heitum lækjum hefur fundist fergin (*Equisetum fluviale*), laugabrúða (*Callitriche stagnalis*), smánkra (*Potamogeton berchtoldii*), ármosi (*Fontinalis antipyretica*) og kransþörungur (*Nitella* spp.). Þörungagróður er aftur á móti mikill og mynda grænþörungur, kísilþörungur og blágrænubakteríur slýdræsur eða skánir á botni og við bakka.

Botngerð

Fjölbreytt; grýttur botn, sandur og leir. Botn lækja, einkum á háhitasvæðum, getur verið þakinn kísilútfellingum.

Efnafræðilegir þættir

Sýrustig (pH) í lækjum frá lághitasvæðum er svipað og í köldu straumvatni (pH 7–10). Vatn sem rennur frá háhitasvæðum hefur gjarnan lægra sýrustig (<pH 6) og er auk þess ríkt af uppleystum efnum, s.s. kísli, klór og brennisteini. Styrkur fosfórs (P) og niturs (N) er yfirleitt hærri en í köldum lækjum.

Miðlunargerð vatnasviðs

Finnast á flestum miðlunargerðum (sbr. 13. mynd).

Fuglar

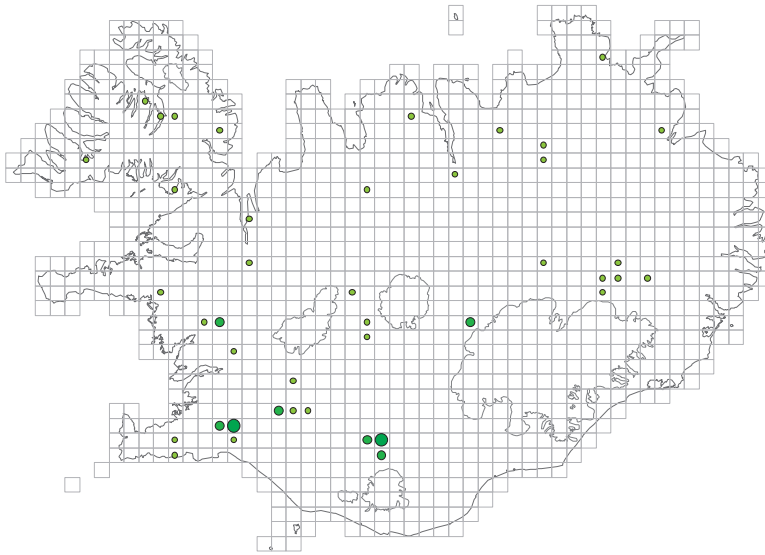
Sums staðar töluvert fuglalíf á láglendi, einkum að vetrarlagi; hrossagaukar (*Gallinago gallinago*), stokkendur (*Anas platyrhynchos*), urtönd (*Anas crecca*) og keldusvín (*Rallus aquaticus*) áður fyrr.

Útbreiðsla

Finnst á há- og láglendi. Háhitasvæðin eru innan virku gosbeltanna, en lághitasvæðin eru utan þeirra.

Verndargildi

Hátt.



Útbreiðsla jarðhitalækja. Lengd þeirra er óþekkt, en þekkt jarðhitasvæði hafa verið metin m.t.t. tilvistar jarðhitalækja. Matið byggir á ljósmyndum úr rannsóknum á jarðhitasvæðum á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands og þekju fyrir straumvötn sem er fengin frá Veðurstofu Íslands. Hér er sýnd dreifing jarðhitafláka þar sem talið er að straumvatn renni. – *The total length of thermal spring brooks has not been investigated. An estimation has been made about the probability of thermal spring brooks being present at areas with geothermal activity. Here the total coverage of those geothermal areas is shown.*



Hverasvæðið við Brúarreyki í Borgarfirði er lághitasvæði. Ljós. Jón S. Ólafsson. – *Thermal spring brook at a low temperature geothermal area in western Iceland. Photo by Jón S. Ólafsson.*



Jarðhitalækur í 1050 m h.y.s. í Vonarskarði norðvestan við Bárðarbungu. Ljós. Jón S. Ólafsson. – *Thermal spring brook at a high temperature geothermal area in the central highlands, northwest of glacier Vatnajökull. Photo by Jón S. Ólafsson.*



V2.3 ÁR Á YNGRI BERGGRUNNI

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C2.29 *Icelandic spring-fed rivers*.

Lýsing

Lindár og lindavatnsskotnar dragár á yngri berggrunni landsins (<0,8 milljónir ára). Upptökin eru í lindum og einkennast árnar af stöðugu rennsli og vatnshita sem jafnframt er lágur árið um kring, sérstaklega næst upptökum. Rof vatnsbakka er lítið og eru bakkarnir gjarnan vel grónir. Árnar grafa sig lítið niður þar eð árframburður er lítill. Iðustreymi er ríkjandi, en árkaflar með lagstreymi geta komið fyrir.

Vatnagróður

Þekja æðplantna er lítil ef nokkur, sérstaklega næst upptökum. Mosar eru algengir, t.d. vaðmosi, bakkalúði, lækjalúði og pollalufsa og getur þekja þeirra verið töluverð. Einnig eru þráðlaga grænþörungar algengir, sem og blágrænubakteríur.

Botnagerð

Fjölbreytt, allt frá fínum sandi til klappar.

Efnafræðilegir þættir

Rafleiðni vatns er iðulega 50–200 $\mu\text{S}/\text{cm}$ sem er hærra en í ám á eldri berggrunni. Sýrustig (pH) vatns er 8–9. Styrkur uppleystra efna í ám á ungum berggrunni er hærri en í ám á eldri berggrunni vegna þess að grunnvatnið hefur seytlað um lek jarðlög og leyst upp efni úr berginu.

Miðlunargerð á vatnasviði

Lindár af hriplekum (2100) og lindár af treglekum (2200) svæðum (sbr. 13. mynd).

Fuglar

Straumendur (*Histrionicus histrionicus*) eru allvíða og gulendur (*Mergus merganser*) sums staðar. Mikið af straumönd og húsönd (*Bucephala islandica*) er á Svartá og efri hluta Laxár í Suður-Þingeyjarsýslu.

Útbreiðsla

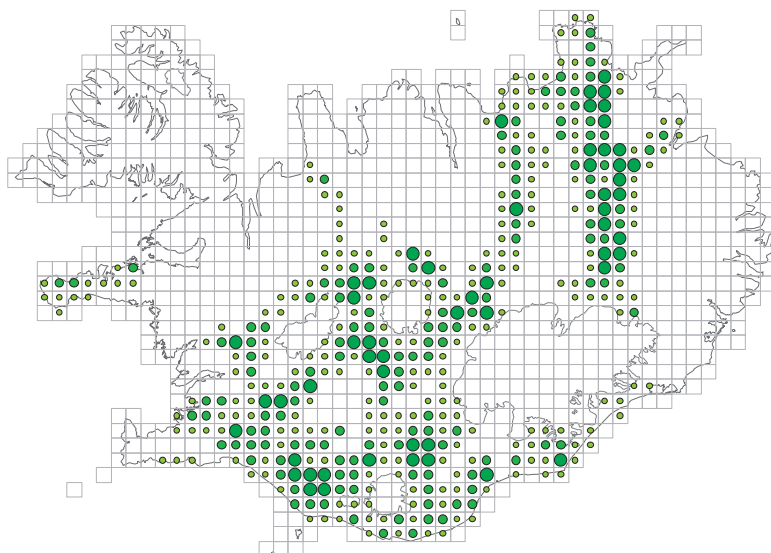
Finnst á yngri berggrunni landsins.

Verndargildi

Miðlungs.

Gróður – Vegetation

Efjugras	<i>Limosella aquatica</i>
Efjuskúfur	<i>Eleocharis acicularis</i>
Fergin	<i>Equisetum fluviatile</i>
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>
Lónasóley	<i>Batrachium eradicatum</i>
Lófótur	<i>Hippuris vulgaris</i>
Mógrafabrúsi	<i>Sparganium hyperboreum</i>
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>
Vatnsnál	<i>Eleocharis palustris</i>
Vorbrúða	<i>Callitriche palustris</i>
Þráðnykra	<i>Stuckenia filiformis</i>
Kelduskrápur	<i>Palustriella falcata</i>
Vaðmosi	<i>Platyhypnidium riparioides</i>
Pollalufsa	<i>Drepanocladus aduncus</i>
Bakkalúði	<i>Hygrohypnum molle</i>
Kelduhnokki	<i>Bryum pseudotriquetrum</i>
Lækjalúði	<i>Hygrohypnum ochraceum</i>
Dýjahnappur	<i>Philonotis fontana</i>



Útbreiðsla straumvatna á yngri berggrunni (<0,8 milljónir ára). Lengd þeirra er um 11.000 km sem er um 26% af heildarlengd straumvatna. – *Total length (km) of spring-fed rivers is estimated 11,000 km (26% of the total length of rivers).*



Grásíðukvísl í Kelduhverfi. Þekja æðplantna var lítil, en þar fundust þráðnykra, flagasóley og efju-skúfur. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Spring-fed river in northeastern Iceland. Vascular plant cover was low. Stuckenia filiformis, Ranunculus reptans and Eleocharis acicularis occurred. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Mosi á klapparbotni í Ytri-Rangá í Rangárbotnum. Þar fundust mosarnir vaðmosi, kelduskrápur og pollalufsa. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Rhyncostegium riparioides, Palustriella falcata and Drepanocladus aduncus on rocky substrate in a spring-fed river in southern Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



V2.4 ÁR Á ELDRI BERGGRUNNI ÁN VOTLENDISÁHRIFA

EUNIS-flokkun

C2.2 *Permanent non-tidal, fast, turbulent water-courses.*

Lýsing

Dragár og lækir án glöggst afmarkaðra upptaka, á eldri berggrunni landsins (>0,8 milljónir ára). Rennsisleið er gjarnan stutt, landhalli mikill og viðdvöl í stöðuvötnum er lítil sem engin, þ.e. rennslisjöfnun er engin (þekja stöðuvatna, tjarna eða votlendis er <12% á vatnasviðinu). Árnar einkennast af breytilegu rennsli og vatnshita. Vatnsmagn eykst í leysingum og úrkomu svo árnar flæða yfir bakka sína og eru vor- og sumarflóð áberandi. Árnar leggur fljótt í frostum, en vatnshiti fer eftir veðráttu. Farvegir eru oft mikið niðurgrafnir, bakkar rofnir, árframburður töluverður og áreyrar algengar. Iðustreymi er ríkjandi, en árkaflar með lagstreymi geta komið fyrir.

Vatnagróður

Lítt þekktur á landsvísu. Þekja vatnagróðurs er lítil og helstu tegundir eru ármosi (*Fontinalis antipyretica*) og þráðnykra (*Stuckenia filiformis*).

Botngerð

Fjölbreytt, allt frá fínum sandi til klappar. Fíngert botnset kemur fyrir, einkum við bakka.

Efnafræðilegir þættir

Rafleiðni vatns er gjarnan 20–60 $\mu\text{S}/\text{cm}$ og styrkur uppleystra efna er lægri en í ám á ungum berggrunni.

Miðlunargerð á vatnasviði

Kemur fyrir á öllum miðlunargerðum, þó allra síst á hriplekum svæðum (2100) og treglekum (2200) svæðum (sbr. 13. mynd).

Fuglar

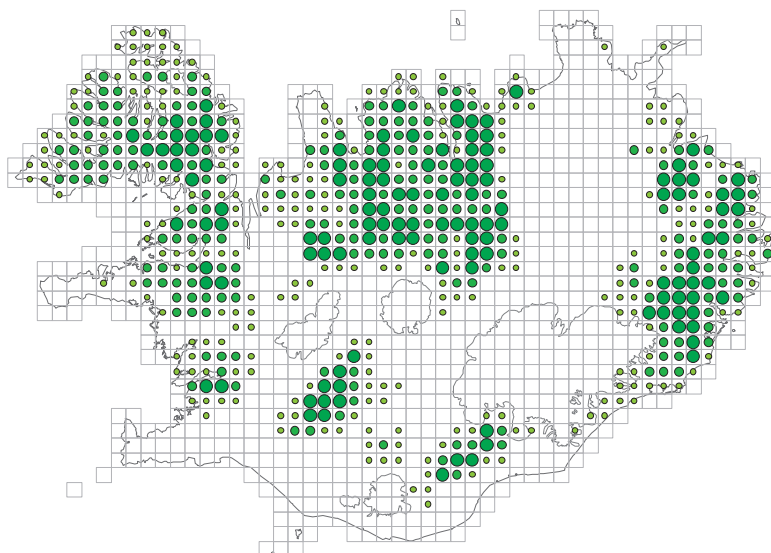
Straumendur (*Histrionicus histrionicus*) eru allvíða og gulendur (*Mergus merganser*) sums staðar.

Útbreiðsla

Finnst um allt land, en síst á yngri berggrunni landsins.

Verndargildi

Lágt.



Útbreiðsla straumvatna á eldri berggrunni (>0,8 milljónir ára) án votlendisáhrifa. Lengd þeirra er um 18.000 km sem er um 43% af heildarlengd straumvatna. – *Total length (km) of permanent non-tidal, fast, turbulent water-courses is estimated 18,000 km which is 43% of the total length of rivers.*



Fossá í Fossárdal inn af Þjórsárdal er dæmigerð dragá sem safnar í sig leysinga- og rigningarvatni af vatnasviðinu. Ljós. Magnús Guðmundsson. – *Typical direct run-off river in southern Iceland. The river gathers rain- and meltwater in the catchment. Photo by Magnús Guðmundsson.*



Hallá í Hallárdal á Skagaströnd er dæmigerð dragá. Myndin er tekin rétt ofan við ósinn. Sjá má malareyrar og hvernig áin hefur grafið sig niður. Ljós. Marianne Jensdóttir Fjeld. – *Direct run-off river in northeastern Iceland, at the river mouth. The typical gravel banks are apparent. Photo by Marianne Jensdóttir Fjeld.*



V2.5 ÁR Á ELDRI BERGGRUNNI MEÐ VOTLENDISÁHRIFUM

EUNIS-flokkun

C2.25 *Acid oligotrophic vegetation of fast-flowing streams.*

Lýsing

Dragár og lækir án glöggð afmarkaðra upptaka, á eldri berggrunni landsins (>0,8 milljón ára). Árnar eru rennslisjafnaðar af stöðuvötnum, tjörnum og votlendi á heiðum (þar sem þekja stöðuvatna, tjarna eða votlendis á vatnasviðinu er $\geq 12\%$) svo að viðstöðutími vatnsins er lengri en ella og vatnshiti er stöðugri. Vatnsrennsli er breytilegt vegna leysinga og úrkomu og getur vatnsmagn aukist það mikið að árnar flæða yfir bakka sína. Farvegir eru oft mikið niðurgrafnir, bakkar rofnir, árframburður töluverður og áreyrar algengar. Iðustreymi er ríkjandi, en árkaflar með lagstreymi geta komið fyrir.

Vatnagróður

Lítt þekktur á landsvísi. Í útfalli stöðuvatna og í lygnum við bakka þar sem set sest til getur t.d. vaxið síkjamari (*Myriophyllum alterniflorum*), þráðnykra (*Stuckenia filiformis*), flagasóley (*Ranunculus reptans*) og ármosi (*Fontinalis antipyretica*).

Botngerð

Fjölbreytt, allt frá fínum sandi til klappar. Fíngert lífrænt set kemur fyrir, einkum við bakka.

Efnafræðilegir þættir

Rafleiðni er gjarnan 60–160 $\mu\text{S}/\text{cm}$ og sýrustig um pH 8. Styrkur uppleystra efna er lægri en í ám á ungum berggrunni.

Miðlunargerð á vatnasviði

Kemur fyrir á öllum miðlunargerðum, þó allra síst á hriplekum svæðum (2100) og treglekum (2200) svæðum (sbr. 13. mynd).

Fuglar

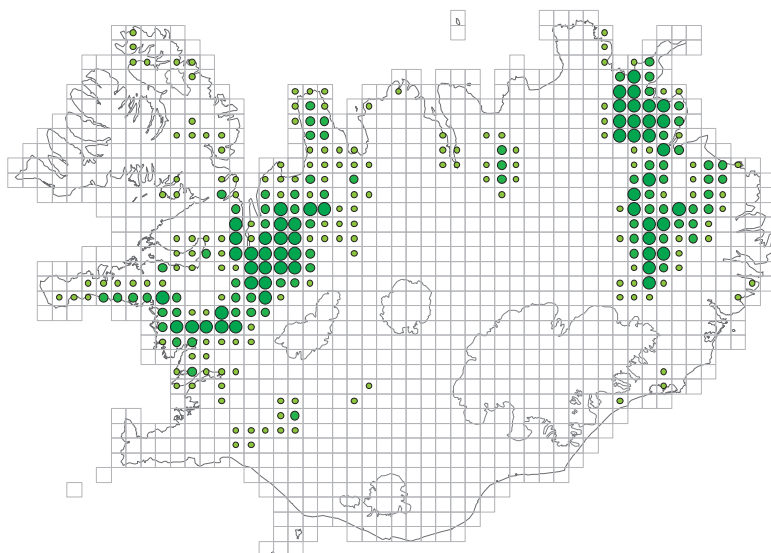
Straumendur (*Histrionicus histrionicus*) eru allvíða og gulendur (*Mergus merganser*) sums staðar.

Útbreiðsla

Finnst um allt land, síst á yngri jarðlögum landsins.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.



Útbreiðsla straumvatna á eldri berggrunni (>0,8 milljónir ára) með votlendisáhrifum. Lengd þeirra er um 8.000 km sem er um 18% af heildarlengd straumvatna.
– *Total length (km) of fast-flowing streams with acid oligotrophic vegetation is estimated 8,000 km which is 18% of the total length of rivers.*



Skammá rennur úr Hólmavatni á Tvídægru. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Outlet of a lake in the central highlands, northwestern Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Faxalækur rennur úr Vesturhópsvatni í Víðidal. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Outlet of a lake in northwestern Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



V2.6 ÆÐPLÖNTUSTRAUMVÖTN

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C2.35 *Oligotrophic vegetation of slow-flowing rivers*.

Lýsing

Kaflar í vatnsmiklum ám þar sem æðplöntur eru ríkjandi. Dæmigerðar eru lygnur í ám. Undirlendi er nokkurt, landhalli og straumhraði fremur lítill. Árbotninn er þakinn fíngerðu seti sem er ákjósanlegt undirlag fyrir æðplöntur. Lagstreymi er ríkjandi.

Vatnagróður

Gróðurþekja og fjöldi tegunda er yfirleitt þó nokkur. Einkennistegundir sem gjarnan mynda þéttar breiður eru síkjamari (*Myriophyllum alterniflorum*), þráðnykra (*Stuckenia filiformis*) og grasnykra (*Potamogeton gramineus*). Jafnframt eru fjallnykra (*P. alpinus*) og lónasóley algengar (*Ranunculus confervoides*).

Botngerð

Mjúkt og oft sendið vatnaset.

Efnafræðilegir þættir

Rafleiðni er iðulega 58–175 µS/cm og sýrustig (pH) 7,5–9.

Miðlunargerð vatnasviðs

Einkum votlendismiðlun á hálendi (3100), jarðvegs- og setmiðlun á hálendi (3200) og jarðvegsmiðlun á láglendi (3400) (sbr. 13. mynd).

Fuglar

Sums staðar mikið af álft (*Cygnus cygnus*) og rauðhöfða (*Anas penelope*).

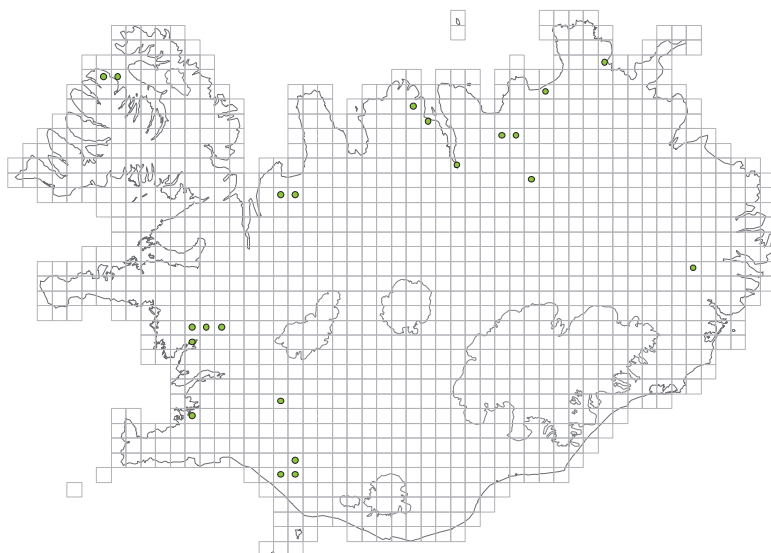
Útbreiðsla

Finnst í vatnsmiklum ám, einkum á flatlendi, t.d. í Borgarfjarðardölum, í Víðidal og Vatnsdal í Húnavatnssýslu, undirlendi Skagafjarðar og í Aðaldal í S-Þingeyjarsýslu. Kemur fyrir bæði á ungum og gömlum berggrunni.

Verndargildi

Mjög hátt.

Gróður – Vegetation		%
Þráðnykra	<i>Stuckenia filiformis</i>	100
Grasnykra	<i>Potamogeton gramineus</i>	83
Síkjamari	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	83
Fjallnykra	<i>Potamogeton alpinus</i>	67
Lónasóley	<i>Batrachium eradicatum</i>	50
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>	50
Fergin	<i>Equisetum fluviatile</i>	33
Flagasóley	<i>Ranunculus reptans</i>	33
Síkjabrúða	<i>Callitriche hamulata</i>	33
Ármosi	<i>Fontinalis antipyretica</i>	33
Alurt	<i>Subularia aquatica</i>	17
Efjuskúfur	<i>Eleocharis acicularis</i>	17
Hjartanykra	<i>Potamogeton perfoliatus</i>	17
Langnykra	<i>Potamogeton praelongus</i>	17
Smánykra	<i>Potamogeton berchtoldii</i>	17
Vatnsnál	<i>Eleocharis palustris</i>	17
Vorbrúða	<i>Callitriche palustris</i>	17
Vatna-/tjarnanál	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	17
Kelduskrápur	<i>Palustriella falcata</i>	17
Lækjalúði	<i>Hygrohypnum ochraceum</i>	17
Ógr. mosar	<i>Bryophyta</i>	17



Útbreiðsla æðplöntustraumvatna. Lengd þeirra er um 90 km sem er um 0,21% af heildarlengd straumvatna. Æðplöntustraumvötn er helst að finna í vatnsmiklum lygnum ám á láglendi þar sem landhali er lítill. – *Slow-flowing rivers with oligotrophic vegetation are found in flatland areas in the lowland. Their total length (km) is estimated 90 km which is 0.21% of the total length of rivers.*



Grasnykra og síkjamari í Gljúfurá þar sem hún rennur út í Norðurá í Borgarfirði. Gljúfurá er víða mjög gróðurrík. Ljósm. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Potamogeton gramineus and Myriophyllum alterniflorum are found in abundance in a river in western Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Úlfarsá við Vesturlandsveg í Reykjavík. Í lygnum í ánni vex grasnykra og fjallnykra í ríkulegu magni. Aðrar tegundir eins og síkjamari, þráðnykra og vorbrúða vaxa einnig á árbótinum. Ljósm. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *A river in southwestern Iceland that has slow flowing areas (laminar flow) with Potamogeton gramineus, P. alpinus, Myriophyllum alterniflorum, Stuckenia filiformis and Callitriche palustris in abundance. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



V2.7 ÁRMOSA STRAUMVÖTN

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C2.36 Icelandic *Fontinalis antipyretica* rivers.

Lýsing

Kaflar í vatnsmiklum ám þar sem ármosi er ríkjandi. Botninn er harður, þ.e. grjót og klöpp, sem er ákjósanlegt undirlag fyrir ármosa. Straumhraði getur verið töluverður sem kemur í veg fyrir setmyndun á botni. Iðustreymi er ríkjandi.

Vatnagróður

Gróðurþekja er yfirleitt þó nokkur, en tegundir fáar. Ármosi er einkennandi fyrir vistgerðina. Úr hópi æðplantna er helst að nefna þráðnykra.

Botngerð

Harður botn, grjót eða klöpp.

Efnafræðilegir þættir

Rafleiðni er iðulega 83–150 $\mu\text{S}/\text{cm}$ og sýrustig um pH 8,5.

Miðlunargerð vatnasviðs

Einkum votlendismiðlun á hálendi (3100), jarðvegs- og setmiðlun á hálendi (3200) og jarðvegsmiðlun á láglendi (3400) (sbr. 13. mynd).

Fuglar

Fuglalíf óþekkt.

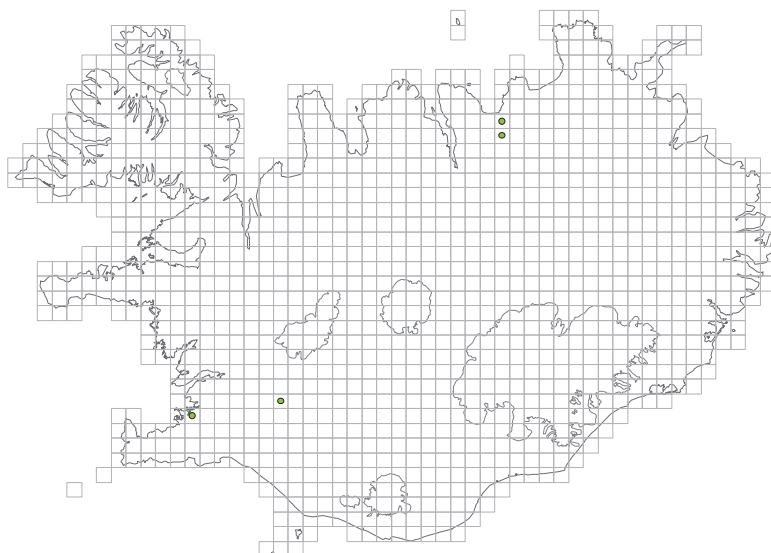
Útbreiðsla

Finnst í vatnsmiklum ám á láglendi, t.d. í Borgarfjarðardölum, undirlendi Skagafjarðar og í Aðaldal í S-Þingeyjarsýslu. Kemur fyrir bæði á ungum og gömlum berggrunni.

Verndargildi

Mjög hátt.

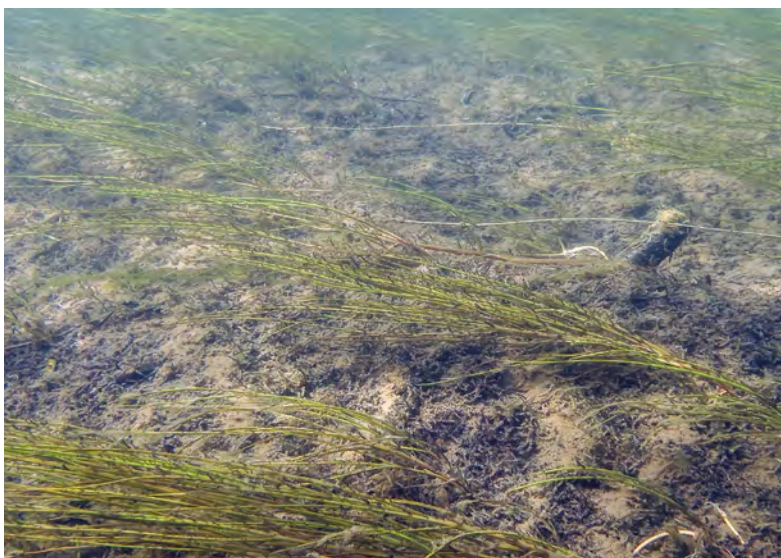
Gróður – Vegetation		%
Ármosi	<i>Fontinalis antipyretica</i>	100
Þráðnykra	<i>Stuckenia filiformis</i>	100
Skriðlíngresi	<i>Agrostis stolonifera</i>	75
Ógr. mosar	<i>Bryophyta</i>	75
Lónasóley	<i>Batrachium eradicatum</i>	50
Fjallnykra	<i>Potamogeton alpinus</i>	50
Haustbrúða	<i>Callitriche hermaphrodita</i>	25
Lófótur	<i>Hippuris vulgaris</i>	25
Síkjamari	<i>Myriophyllum alterniflorum</i>	25
Vatna-/tjarnanál	<i>Nitella flexilis/opaca</i>	25



Útbreiðsla ármosastraumvatna. Lengd þeirra er um 25 km sem er um 0,06% af heildarlengd straumvatna. Ármosastraumvötn er helst að finna í vatnsmiklum ám á láglendi. – *Fontinalis antipyretica* rivers are mostly found in the lowland. Their total length (km) is estimated 25 km which is 0.06% of the total length of rivers.



Í Bugðu sem rennur í Elliðavatn vex ármosi víða í lygnum. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – A river in southwestern Iceland that has slow flowing areas (laminar flow) with *Fontinalis antipyretica*. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.



Þráðnykra, haustbrúða og bleðilmosi á botni Laxár í Aðaldal. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *Stuckenia filiformis*, *Callitriche hermaphroditica* and *Plagiomnium* sp. in a river in northeastern Iceland. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.



V2.8 JÖKULÁR

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. C2.2B *Icelandic glacier-fed rivers*.

Lýsing

Ár sem eiga upptök sín í jökli (þekja jökla á vatnasviðinu var alla jafna $\geq 15\%$). Vatnið er gruggugt af svifaur og árframburður er mikill. Árnar einkennast af rennissveiflum, bæði dægursveiflum og árstíðabundnum sveiflum, sem stafa af bráðnun jökulíss. Jökulhlaup, m.a. vegna eldvirkni undir jökli, geta orðið í jökulám, en tíðni þeirra og umfang er afar breytilegt. Slík hlaup geta orsakað eyðileggingu búsvæða í ánni. Iðustreymi er ríkjandi.

Vatnagróður

Lítt þekktur á landsvísu. Tegundafábreytni einkennir árnar og ætla má að æðplöntur eigi erfitt uppdráttar sökum aurburðar, takmarkaðrar birtu og óstöðugs rennslis.

Botngerð

Fjölbreytt, allt frá fínun sandi til klappar.

Efnafræðilegir þættir

Lítt þekktir á landsvísu. Rafleiðni er gjarnan 10–90 $\mu\text{S}/\text{cm}$ og magn blaðgrænu á botni hefur mælst 0–2,5 mg/m^2 .

Miðlunargerð vatnasviðs

Finnast á flestum miðlunargerðum (sbr. 13. mynd).

Fuglar

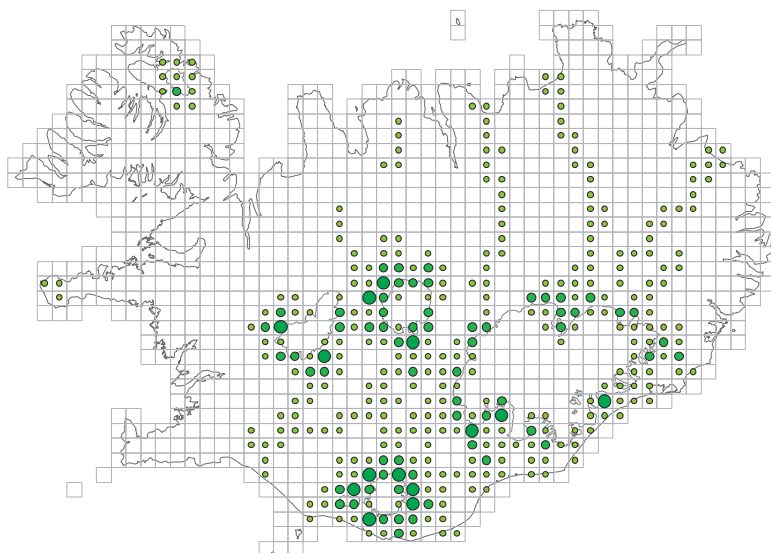
Talsvert af fuglum fer um og gæsir fella sumstaðar flugfjaðrir en lítið er af staðbundnum fuglum.

Útbreiðsla

Finnst í flestum landshlutum, bæði á há- og láglendi.

Verndargildi

Lágt.



Lengd jökuláa er um 5.500 km sem er um 13% af heildarlengd straumvatna. Jökulár eiga upptök sín í jökli. – *Total length (km) of glacier-fed rivers is estimated 5,500 km which is 13% of the total length of rivers.*



Selá í Skjaldfannardal á Vestfjörðum. Upptök árinna eru í sunnanverðum Drangajökli. Ljós. Náttúrufræðistofa Kópavogs. – *A glacier-fed river in the Westfjords. Its source is in glacier Drangajökull. Photo by Natural History Museum of Kópavogur.*



Þjórsá í Þjórsárverum. Upptök Þjórsár eru í Hofsjökli sem sést í bakgrunni. Ljós. Borgþór Magnússon. – *Iceland's longest river, Þjórsá, in southern Iceland, is glacier-fed with its source in glacier Hofsjökull. Photo by Borgþór Magnússon.*



VISTGERÐIR Í FJÖRU

Fjaran er landræman milli lands og sjávar, sem flæðir af þegar lágsjávað er, fer á kaf á flóði eða brimar yfir. Umhverfi fjörunnar myndar því um margt einstakar og breytilegar aðstæður fyrir lífverur. Kerfisbundnar rannsóknir á lífríki fjörunnar við Ísland hófust um aldamótin 1900, en fyrstu áratugina var áhersla lögð á að lýsa þörungum og þörungasamfélögum í fjörum og á grunnsævi (Helgi Jónsson 1912, Munda 1991, Caram og Jónsson 1972). Um 1970 hóf Agnar Ingólfsson rannsóknir á lífríki fjörunnar og lagði hann áherslu á magnbundnar athuganir á dýrum og þörungum. Meðal annars flokkaði hann fjöruna í nokkrar gerðir eftir lífríki og umhverfisþáttum (Agnar Ingólfsson 2006). Í þessari rannsókn Náttúrufræðistofnunar Íslands er í fyrsta sinn gerð tilraun til að flokka vistgerðir í fjörum landsins að evrópskri fyrirmynd (EUNIS-flokkunarkerfið; Davies o.fl. 2004).

Aðferðir

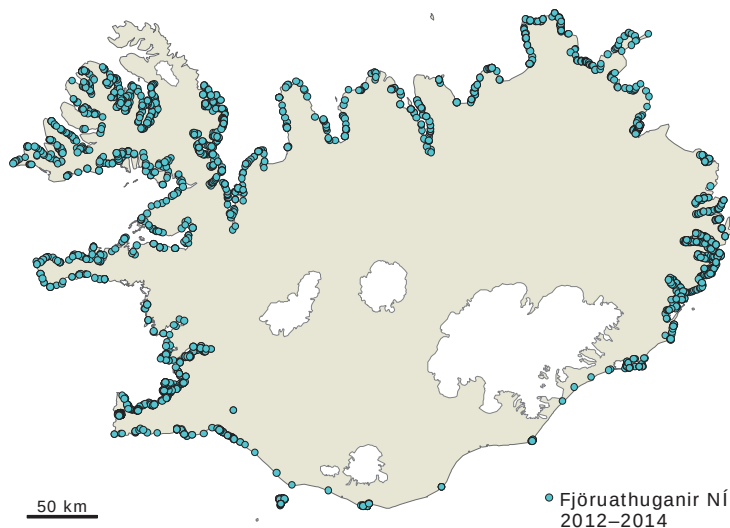
Rannsóknasvæði

Allar fjörrur landsins voru til skoðunar í rannsókninni. Kortlagning á útbreiðslu fjöruvistgerða byggðist meðal annars á nýjustu tiltæku loftmyndum úr myndasafni Loftmynda ehf. Ekki var gerlegt að meta nákvæmlega við hvaða sjávarfallastöðu einstakar loftmyndir voru teknar, að undanskildum myndum af Reykjanesskaga. Þær myndir voru allar teknar á stórstraumsfjöru á vegum Náttúrustofu Suðvesturlands. Á nokkrum svæðum voru myndir af fjörum teknar á flóði eða mjög lítilli fjöru, en bætt var úr því eftir fongum með athugunum á vettvangi. Farið var kerfisbundið í fjöru á 2.247 stöðum (18. mynd) til að staðreyna þær fjöruvistgerðir sem greindar voru eftir loftmyndum og til gagnaöflunar þar sem loftmyndir gáfu ófullnægjandi upplýsingar.

Gagnasöfnun

Á um helmingi athugunarstaða á vettvangi voru aðeins teknar ljósmyndir. Á öðrum stöðum voru gerðar nákvæmari athuganir þar sem fylgt var stöðluðu verklagi. Í um eins metra radius umhverfis hvern athugunarstað var þangþekja áætluð með sjónmati í tugum prósentu, gerð undirlags metin (6. tafla), áberandi lífverutegundir skráðar (7. tafla, 22. mynd) og fjaran ljósmynduð. Hver athugunarstaður var GPS-mældur og athuganir skráðar í rafrænan gagnagrunn.

Brimasemi í fjöru var metin á rafrænu strandlínu-korti. Notast var við forritið WEMo 4.0 sem reiknaði afstæðan álagsvísi (REI, Relative Exposure Index) en hann lýsir innbyrðis mun á brimasemi eftir strandlengjunni. Orka brimsins (Joule/m) var ekki metin. Álagsvísir var reiknaður á punktum með 25 m millibili eftir ströndinni, með fáeinum undantekningum. Reiknuð gildi byggjast á fimm ára meðaltalsgögnum um vindstyrk og vindstefnu á sjálfvirkum veðurstöðvum nálægt ströndinni umhverfis landið (gögn frá Veðurstofu Íslands), dýptarlíkani sem var búið til úr dýpislínum og dýpispunktum meðfram ströndinni (unnið eftir sjókortum í mælikvarða 1:100.000 og 1:300.000 frá Sjómælingadeild Landhelgisgæslunnar) og lögun strandlengjunnar. Reiknuð gildi á álagsvísi brims voru alls 246.623 talsins og voru þau flokkuð í átta veldisvaxandi gildisbil, frá nánast engri brimasemi upp í mjög mikla brimasemi (19. mynd). Á 100.359 stöðum reyndust ekki nægar forsendur til útreikninga, en slíkir staðir dreifðust tilviljanakennt umhverfis landið og hafa óveruleg áhrif á heildarmyndina.



18. mynd. Dreifing vettvangsathugana í fjörum á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands 2012–2014. – Location of field observations of shore types during expeditions of the Icelandic Institute of Natural History in 2012–2014.

Fjörubeður <i>Type of shore substrate</i>	Kornastærð <i>Grain size class</i>
Leir eða eðja – <i>Silt</i>	<0,063 mm
Sandur – <i>Sand</i>	0,063–4 mm
Möl – <i>Gravel</i>	4–16 mm
Steinvölur – <i>Pebbles</i>	16–256 mm
Hnullungar – <i>Rubbles</i>	256–1000 mm
Stórgrýti – <i>Boulders</i>	>1m
Klappir – <i>Bedrocks</i>	

6. tafla. Grófleika lauss efnis í fjöru var skipt í nokkra flokka eftir kornastærð og gerð fjörubeðs metin gróflega eftir auganu. Þar sem fjörubeður var blanda af mörgum áberandi kornastærðarflokkum var samsetningin metin í tugum prósentu. – *Types of shore substrates recorded at the observation sites.*

7. tafla. Helstu tegundir sem skimað var eftir við vettvangsrannsóknir. Þekja þangs (*Fucus* spp.) var metin í tugum prósentu en aðrar tegundir voru merktar (1–3) eftir því hversu áberandi þær voru. – *Plant species that were recorded at field stations. Coverage of the most conspicuous species was estimated in tens of percentage, and the additional most conspicuous species were given respective rank orders, 1–3.*

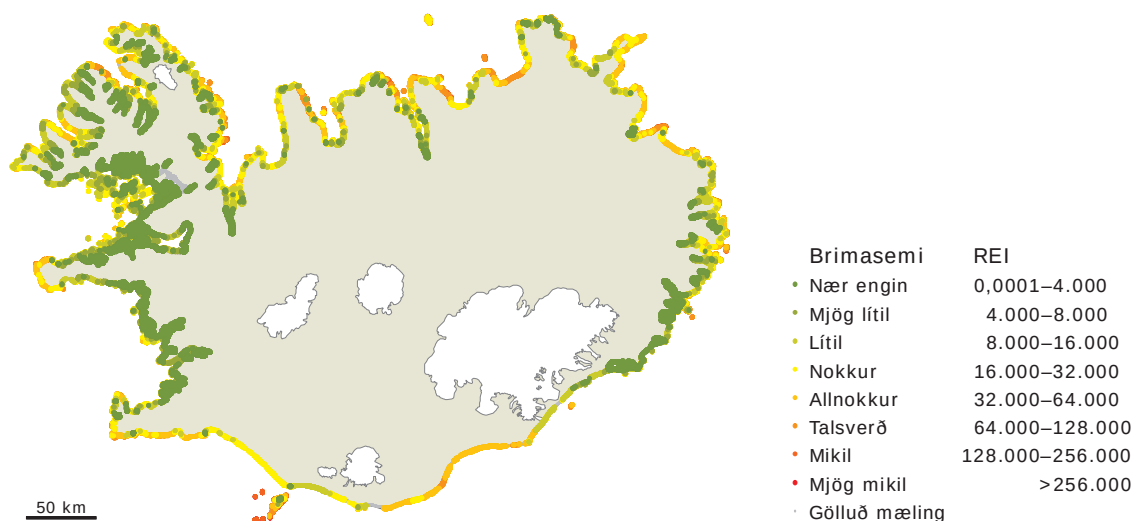
Gróður – <i>Vegetation</i>		Dýr – <i>Animals</i>	
Purpurahimna	<i>Porphyra umbilicalis</i>	Brauðsvampur	<i>Halichondria panicea</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Sandmaðkur	<i>Arenicola marina</i>
Sjóarhrís	<i>Ahnfeltia plicata</i>	Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
Kóralþang	<i>Corallina officinalis</i>	Fjörukarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Fjörugrös	<i>Chondrus crispus</i>	Þangdoppa	<i>Littorina obtusata</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Klettadoppa	<i>Littorina saxatilis</i>
Brimkló	<i>Ceramium virgatum</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Rauðfjöður	<i>Plumaria plumosa</i>	Beitukóngur	<i>Buccinum undatum</i>
Þangskegg	<i>Polysiphonia lanosa</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Hrossaþari	<i>Laminaria digitata</i>		
Stórþari	<i>Laminaria hyperborea</i>		
Beltisþari	<i>Saccharina latissima</i>		
Marinkjarni	<i>Alaria esculenta</i>		
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>		
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>		
Sagþang	<i>Fucus serratus</i>		
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>		
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>		
Dvergþang	<i>Pelvetia canaliculata</i>		
Slafak	<i>Ulva intestinalis</i>		
Maríusvunta	<i>Ulva lactuca</i>		
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>		
Fjörusverta	<i>Hydropuntaria maura</i>		

Í tengslum við rannsóknina voru látur útsels og landsels kortlögð í fyrsta skipti á Íslandi. Selalátur fylgja ekki einni fjöruvistgerð umfram aðra, heldur ráða aðrir þættir mestu um það hvar selir setjast upp, til að mynda skjól, fæðuframboð og nálægð við veiðisvæði. Selaláturum verða gerð skil í sérstakri útgáfu á vegum Náttúrufræðistofnunar Íslands.

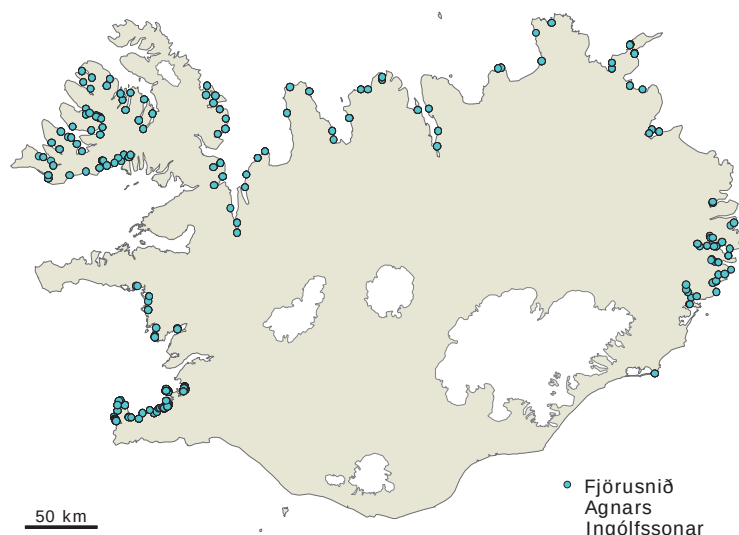
Flokkun og kortlagning

Við flokkun og kortlagningu fjöruvistgerða var tekið

mið af EUNIS-flokkunarkerfinu eins og kostur var (Davies o.fl. 2004) en flokkun Agnars Ingólfssonar (2006) í fjörugræðir var höfð til hliðsjónar, auk breska JNCC-kerfisins (Connor o.fl. 2004). Efstu flokkar EUNIS-kerfisins miðast við gerð fjörubeðs (undirlags), brimasemi, hitastig sjávar, seltu og loftslag en þegar komið er dýpra í flokkunina er tekið mið af tegundasamsetningu lífríkisins, þ.e. ríkjandi gróðri og dýralífi.



19. mynd. Áætluð brimasemi meðfram ströndum landsins. Reiknuðum gildum fyrir brimasemi (REI) er skipt í átta veldisvaxandi stærðarbil. – Estimated wave intensity along the seashore; seawave intensity is presented by eight exponentially increasing size intervals of REI, represented with colours fading from green to red, respectively.



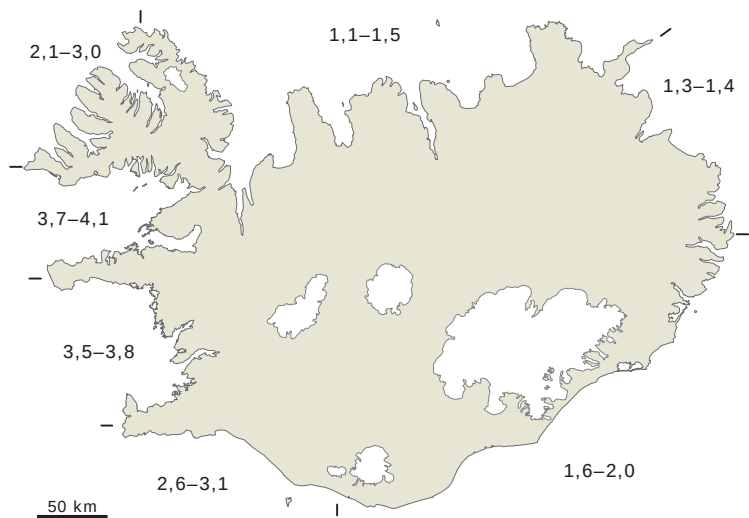
20. mynd. Hluti af mælingum og athugunum Agnars Ingólfssonar eru skráðar í gagnagrunn NÍ. Þau gögn voru, ásamt öðrum upplýsingum, notuð við greiningu fjöruvistgerða eftir loftmyndum. – Field observations and measurements by Agnar Ingólfsson on seashore transects, stored in the NI database, and used as ground control for demarcation of habitat shore types.

Gögn úr gagnagrunni voru tengd við landupplýsingakerfið ArcGIS og þau, ásamt loftmyndunum, voru höfð til hliðsjónar við kortlagningu fjöruvistgerða. Einnig var byggt á upplýsingum sem Agnar Ingólfsson aflaði á vettvangi víðs vegar á ströndum landsins (20. mynd). Þá var stuðst við heimildir úr fjölda staðbundinna fjörurannsókna sem gerðar hafa verið á Íslandi undanfarna áratugi (sbr. heimildalisti á bls. 295). Með hliðsjón af þessum upplýsingum, ásamt brimaseminni, voru teiknaðir flákar inn í landupplýsingakerfið ArcGIS sem aðgreindu mismunandi vistgerðir fjörunnar.

Mat á flatarmáli fjöruvistgerða er ávallt háð mæliaðferð og mælikvarða og er einungis námundun að veruleikanum, allt eftir því hvort mælingin miðast við

yfirborð stakra steina eða stærri kennileiti. EUNIS-kerfið gerir ráð fyrir að stærð hvers fjöruvistgerðarfláka sé meiri en 100 m² (Davies o.fl. 2004). Hér var, hins vegar, alla jafna miðað við að hver fláki væri stærri en 1.000 m² og að mesta þvermál fláka væri vel yfir 30 m, enda samsvarar þessi vistgerðaflokkun á íslenskum fjörum að mestu leyti 3. og 4. þrepi í EUNIS-kerfinu. Upplausnin takmarkaðist einkum af gæðum loftmynda, þéttleika vettvangsathugana og öðrum tiltækum heimildum.

Mörk á milli vistgerða eru stundum óskýr því þegar farið er eftir ströndinni getur ein fjöruvistgerð smám saman breyst í aðra. Í þeim tilvikum var alla jafna fylgt þeirri reglu að draga mörkin miðja vega eða þar sem fjaran er jafnlík báðum vistgerðum.



21. mynd. Munur flóðs og fjöru að vori (í metrum) í mismunandi landshlutum. Byggt á 2. mynd í riti Agnars Ingólfssonar (2006) og gögnum frá Sjósmælingum Íslands (2014). – *Tidal ranges (m) of mean spring tides. Adapted from Agnar Ingólfsson (2006) and data from the Icelandic Coast Guard (2014).*

Staðreyndasíður

Fjara er sá hluti af búsvæði sjávar, þar sem fullsaltur (>30 S) eða ísaltur sjór (0,5–30 S) flæðir yfir land á flóði eða í brimi. Við skjólsæla strönd takmarkast fjara að mestu við mörk sjávarfalla en við brimasama strönd, þar sem sjór flæðir misjafnlega mikið yfir land í hvassviðri, geta efri mörk fjörunnar náð umtalsvert ofar en efstu flóðamörk og neðri mörkin jafnframt staðið nokkuð ofan við neðstu fjörumörk. Fjöru tilheyrir því saltir og ísaltir pollar ofan stórra strömsflóðmarka, ásamt brimúðabelti þar sem fjörusverta vex.

Breidd eða umfang fjöru á hverjum stað ræðst því af hæðarmun flóðs og fjöru, auk brimasemi og landhalla. Mestur munur á flóði og fjöru er í Breiðafirði, rúmí 4 m, en minnstur á Norðausturlandi, rúmlega 1 m (Landhelgisgæsla Íslands 2014, 21. mynd).

Það hversu oft og lengi hinir ýmsu hlutar fjöru eru undir sjó eða á þurru, hefur mótandi áhrif á lífríki hennar. Neðri hluti fjöru er oftast og lengur á kafi en allra efstu svæðin og um miðbikið er ræma sem flæðir á og af í öllum sjávarföllum. Fjara helst að jafnaði lengur rök þar sem brimasamt er. Fíngerður sandur heldur betur í sér raka en gróf möl og sjór rennur því hraðar af fjöru eftir því sem halli hennar er meiri. Á fjöru getur sjór setið eftir í dældum, gjótum og skorningum og hann helst einnig lengur í þangi vöxnum fjörum en á beru grjóti. Aðrir eðlisþættir, eins og selta, hitastig sjávar og hvort fjara veit móti sól eða er skuggsæl, hafa einnig áhrif á tegundasamfélag í fjörum.

Í þessari rannsókn er flatarmál fjöru metið um 1008 km² og eru eyjar og sker þá meðtalin, auk fjörukamba sem alla jafna eru mjóar landræmur ofan við efstu flóðamörk þar sem áhrif sjávar eru afgerandi. Hugsanlegt er þó að heildarflatarmál fjörunnar sé enn nokkuð vanáætlað því loftmyndir sem lágu til grundvallar voru ekki kerfisbundið teknar á mestu fjöru. Agnar Ingólfsson (1975, 2006) áætlaði heildarflatarmál mismunandi fjörugetna við landið og eru niðurstöðutölur hans töluvert lægri en fram kemur í nýju stærðarmati á sambærilegum vistgerðum sem hér er birt (8. tafla). Misræmið má fyrst og fremst skýra með því að beitt var mismunandi mæliaðferðum og grunngögn sem notuð voru eru eðlisólík; herforingjaráðskort (frá árunum 1900–1940) annars vegar og nýlegar loftmyndir hins vegar. Í sumum tilvikum má ætla að afmörkun einstakra fjörugetna sé ekki nákvæmlega eins í núverandi athugun og fyrri rannsóknum. Til dæmis má gera ráð fyrir að efri jaðar brimasamrar sandfjöru nái talsvert lengra upp á land í fyrirbyggjandi athugun en athuganir Agnars gerðu ráð fyrir. Auk þess er fjörukambur talinn með til fjöru hér, sem er ekki í athugun Agnars (1975, 2006).

Íslenskar fjöru eru hér flokkaðar í stigskipt kerfi, eða flokkunartré, sem samanstendur af 24 misjafnlega víðtækum vistgerðum. Nákvæmni flokkunarinnar er álíka mikil og gildir um 3.–5. þrep í EUNIS-flokkunarkefinu (23. mynd). Segja má að fjara sé fyrsta stig flokkunarinnar. Á öðru stigi eru fjöru flokkaðar sem grýttar fjöru eða setfjöru og þannig áfram. Þannig er grýttum fjörum skipt upp í þrjá undirflokka: þangfjöru, brimasamar hnúllungafjöru og hrúðurkarlafjöru. Þangfjöru skiptast svo í fimm mismunandi undirflokka.



Vistgerðirnar sem hér er lýst veita ekki tæmandi yfirlit enda er breytilegt hversu vel þær eru rannsakaðar og líklegt að einhverjar sjaldgæfar vistgerðir hafi orðið útundan. Leitast er við að gefa stutta en greinargóða lýsingu á hverri vistgerð, lista yfir einkennandi tegundir ásamt tveimur ljósmyndum. Útbreiðsla vistgerða er sýnd á mjög grófu korti (10×10 km reitakorti) en mun ítarlegri kort eru aðgengileg

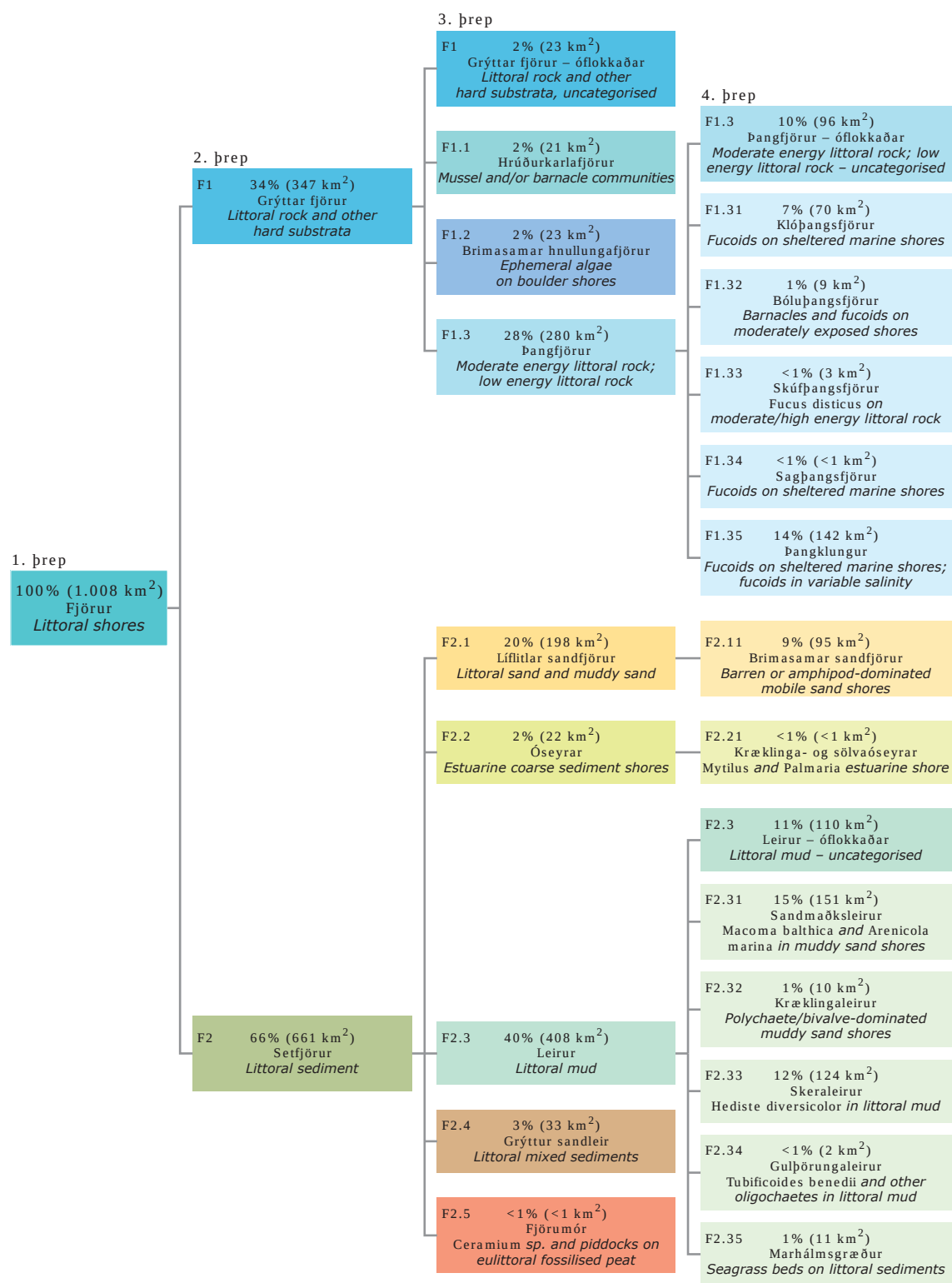
á vef Náttúrufræðistofnunar Íslands (www.ni.is). Tegundalistar sem fylgja hverri vistgerð byggjast á ritum Agnars Ingólfssonar (1975, 1990a, 2006), prentuðum og óbirtum vettvangsskráningum hans, rannsóknum Karls Gunnarssonar, vettvangsrannsóknum starfsmanna Náttúrufræðistofnunar Íslands sem gerðar voru fyrir þessa rannsókn, auk annarra útgefinna heimilda (sbr. heimildalisti á bls. 295).

8. tafla. Samanburður á flatarmáli (km²) nokkurra fjörugerða samkvæmt Agnari Ingólfssyni (AI) (1975, 2006) annars vegar og í fyrirliggjandi athugun hins vegar (NÍ). – *Comparison of estimated area (km²) of some shore types, according to Agnar Ingólfsson (AI) and this present study (NÍ).*

	Grýttar fjörur <i>Rocky shores</i>		Leirur <i>Tidal flats</i>		Brimasamar sandfjörur <i>Exposed sandy shores</i>		Samtals <i>Total</i>	
	AI	NÍ	AI	NÍ	AI	NÍ	AI	NÍ
Faxaflói <i>Bay of Faxaflói</i>	26	32	70	135	1	2	97	208
Breiðafjörður <i>Bay of Breiðafjörður</i>	144	178	70	74	1	6	215	312
Vestfirðir <i>Westfjords</i>	35	60	15	21	1	1	51	96
Norðurland <i>N-Iceland</i>	11	30	4	17	1	21	16	74
Austurland <i>E-Iceland</i>	5	23	10	59	1	23	16	108
Suðurland <i>S-Iceland</i>	3	25	5	101	19	42	27	169
Samtals <i>Total</i>	224	347	174	408	23	95	422	968



22. mynd. Í vettvangsferð í fjöru á Austfjörðum. – *Field study in eastern Iceland.*



23. mynd. Þrepaskipt flokkun fjöruvistgerða (niður á 4. þrep) ásamt flatarmáli og hlutdeild hvernar fjörugerðar í heildarflatarmáli allra fjara: 1008 km². – Hierarchical classification of the main habitat shore types in Iceland, showing the area (km²) and their percentage of all shore types combined: 1008 km². Note that English names refer to corresponding EUNIS habitat types.



STAÐREYNDASÍÐUR – KEY

Vistgerðir í fjöru

1 F1.31 KLÓPANGSFJÖRUR

2 EUNIS-flokkun
A1.31 Fucoids on sheltered marine shores.

3 Lýsing
Þengfjörur þar sem klóþang er ríkjandi með yfir 30% þekju. Þetta er ein útbreiddasta fjöruvistgerðin og jafnframt sú tegundaauðugasta því klóþang veitir mörgum öðrum lífverum skjól og búsvæði (Ágner Ingólfsson 1990a, 2006). Klóþang dafnar best þar sem er gott skjól fyrir brimöldu, fjörubedurinn harður, lítt hreyfanlegur og það nær göðri festu. Á þrínasta stað finnst þó klóþangsfjörur þar sem brimasemi er talvænð. Klóþangspiltnur eru hængvaxta og geta orðið áratuga gamlar. Innan um klóþangið geta aðrir þengfjörur oft verið algengar en í miklu minna magni. Rauðþörungurinn þangskegg er oft mjög áberandi áseta á klóþangi en finnst ekki við svölustu strendur landsins. Smádyralíf er mjög auðugt (Ágner Ingólfsson 1990a). Breidd fjörunnar getur verið mismunandi en þar sem hún er víðáttumikil og halli lítil eru fjörupollar oft algengir.

Fjörubeður
Klappir, stórgríti, hnúllungar, steinvölur.

Fuglar
Mikilvæg fæðusvæði fugla, einukum fyrr áðarflugl og vaðfugla á borð við sendling, stelk, tilðru og rauðbrysting.

Líkar vistgerðir
Bólupangsfjörur, skúþangsfjörur, saogangsfjörur, þengklungur.

Útbreiðsla
Allt í kringum landið nema við sanda suðurstráðarinnar og á mjög brimasóðnum svæðum.

Verndargildi
Mjög hátt.

9 Gróður – Vegetation

Gróður	Dýr – Animals
Klóþang	Ascochylium nodosum
Klapparþang	Fucus spiralis
Skúþang	Fucus distichus
Bólupang	Fucus vesiculosus
Fjörugrös	Chondrus crispus
Kólugrös	Devaleraea ramentacea
Sjálarkræða	Mastocarpus stellatus
Sól	Palmaria palmata
Steinskúfur	Cladophora rupestris
Hressabari	Laminaria digitata
Marinkjarni	Alaria esculenta
Þellusbari	Saccharina latissima
	Doppur
	Baugasvotra
	Mæruðoppa
	Hruðurkari
	Kræklingur
	Nákuþungur
	Fjörufær
	Þenglýs
	Fjörulýs
	Bursstærmar
	Hvældýr
	Móðumaður
	Brausvampur
	Litorina spp.
	Ocenebra aculeus
	Skeneopecten planorbis
	Semidothidea baltanoides
	Mytilus edulis
	Nucula lapillus
	Gammarus spp.
	Idotea spp.
	Jaera spp.
	Polychaeta
	Dynamena pumila
	Fabricia stellanis
	Halictondia perleacea

10

Salinity and exposure in each shore type was estimated based on:

a) exposure, divided into four intervals of calculated REI index; small (0.0001–8,000), significant (8,000–32,000), considerable (32,000–128,000) and high (>128,000).

b) salinity range, divided into three intervals, estimated from geographic proximity to fresh water and some available local measurements of salinity; high (35–33 S), medium (~33–20 S) and low (~20–10 S).

6. Taldar eru upp þær vistgerðir sem mest líkjast vistgerðinni. – *Most similar habitat types.*

7. Útbreiðslu vistgerðarinnar er lýst í stuttu máli og nokkur helstu svæði þar sem hana er að finna talin upp. – *Distribution of habitat type within Iceland.*

8. Mat á verndargildi vistgerðar (lágt, miðlungs, hátt, mjög hátt). – *Conservation value of habitat type (low, medium, high, very high).*

9. Áberandi gróður og dýr í vistgerðinni. – *Some of the most conspicuous vegetation and animals in the habitat type.*

10. Selta og brimasemi í fjöruvistgerðum var metin á kvarða sem byggist á:

a) brimasemi í vistgerðum, skipt í fjögur gildisbil (REI); lítil (0,0001–8.000), nokkur (8.000–32.000), talsverð (32.000–128.000) og mikil (>128.000).

b) selta í vistgerðum, skipt í þrjú gildisbil, metið út frá staðháttum og heimildum; há (35–33 S), miðlungs (~33–20 S) og lág (~20–10 S).

1. Íslenskt heiti og auðkennisnúmer vistgerðar. – *Icelandic name and number of habitat type.*

2. Númer og enskt heiti áþekkra vistgerða samkvæmt EUNIS-flokkun. – *Name and code of similar habitat types by EUNIS classification.*

3. Almenn lýsing, greint er frá helstu einkennum vistgerðar, þ. á m. undirlagi, brimasemi og lífríki. – *Habitat type description.*

4. Gerð undirlags. – *Type of shore substrate.*

5. Fuglalífi er lýst í fáum orðum. – *Bird life in habitat type; most common species.*

Salinity and exposure in each shore type was estimated based on:

a) exposure, divided into four intervals of calculated REI index; small (0.0001–8,000), significant (8,000–32,000), considerable (32,000–128,000) and high (>128,000).

b) salinity range, divided into three intervals, estimated from geographic proximity to fresh water and some available local measurements of salinity; high (35–33 S), medium (~33–20 S) and low (~20–10 S).

11. Kort sem sýnir útbreiðslu vistgerðar á landsvísu. Ferningarnir á kortinu tákna 10×10 km og er samanlögð þekja vistgerðarinnar innan rammans reiknuð. Þrír kvarðar eru notaðir: <5 km² (litlir hringir), 5–30 km² (miðlungs hringir) og >30 km² (stórir hringir). – *Distribution and relative abundance of habitat type within Iceland.*

14. Tvær ljósmyndir sem sýna vistgerðina. – *Two photos showing the habitat type.*

VISTGERÐIR Á ÍSLANDI

11

Þekkt útbreiðsla klippangafjara er meiri en 7% (70 km²) af fjörum landsins. Þær eru algengastar á vestur- og austurströndinni. Yfir 25% af öllum þangfjörum eru klippangafjörur. – *Known distribution of Ascophyllum shores covers more than 7% of the coasts of Iceland and over 25% of all Fucus shores combined.*

12

Klippangafjara í Trostansfelli. Ljóm. Sigríður Kristinsdóttir. – *Ascophyllum shore in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*

Klippang ásamt mörgum öðrum tegundum í klippangafjöru í Skutulsfelli. Ljóm. Sigríður Kristinsdóttir. – *Ascophyllum nodosum among several conspicuous wrack species in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*

– 231 –



F1 GRÝTTAR FJÖRUR

EUNIS-flokkun

A1 Littoral rock and other hard substrata.

Lýsing

Fjörubeður einkennist af hörðum klöppum og stórgrýti. Hann, ásamt brimasemi, ræður miklu um lífsskilyrði og hvernig vistgerðin skiptist í undirflokk. Aðrir eðlisþættir sem móta lífríkið eru halli fjörunnar, munur flóðs og fjöru, sjávarhiti og selta. Í klappar- og stórgrýtisfjörum hafa þörungar betri festu og þola betur brimrót en í fjörum þar sem undirlag er lausara. Stærri þörungar vaxa aðeins þar sem undirlag er nógu fast fyrir og veltur ekki í brimróti. Því meira sem brim er, þeim mun haldbetra þarf undirlagið að vera til að þörungar fái þrifist. Þeir þrifast einnig illa í klappar- og stórgrýtisfjörum þar sem laus mól og sandur skolast til með öldum

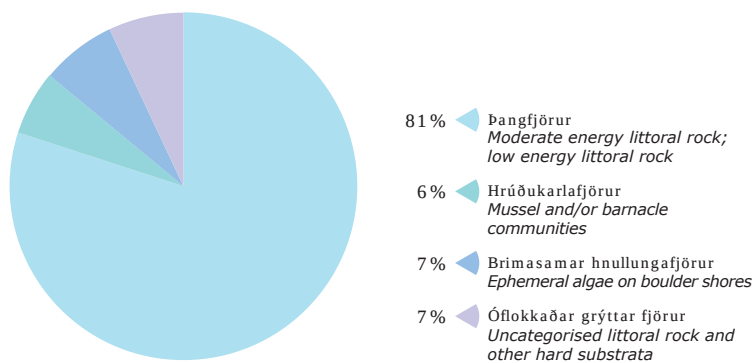
og skrapa gróður af undirlaginu. Smávaxnir einærir þörungar geta þó vaxið tímabundið á slíkum stöðum á meðan sjór er kyrr á sumrin. Í mjög brimasömum og grýttum fjörum, þar sem lítið vex af þörungum, eru hrúðurkarlar gjarnan áberandi.

Fjörubeður

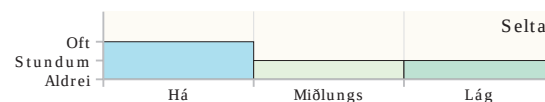
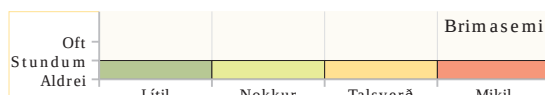
Klappir, stórgrýti, hnúllungar, steinvölur.

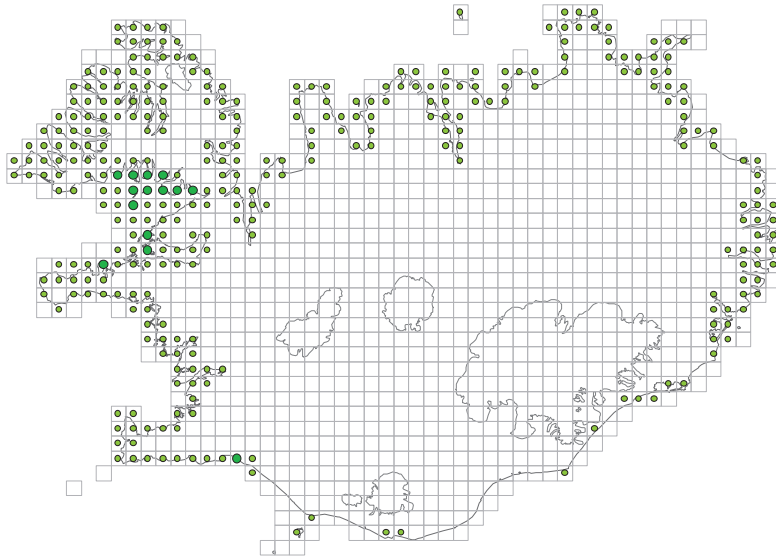
Útbreiðsla

Allt í kringum landið nema á söndum suðurstrandarinnar, þ.e. frá Stokkseyri og austur í Hvalnesskriður.



Grýttar fjörur og hlutfallsleg (%) skipting á umfangi (km²) undirvistgerða þeirra. Um 6% af grýttum fjörum eru ekki flokkuð í undirgerðir vegna skorts á gögnum. – Littoral rock and other hard substrata and proportional division (%) of coverage (km²) of subtypes. Because of insufficient data, about 6% of the super-type "littoral rock and other hard substrata" were not classified further to sub-types.





Grýttar fjörur eru um 34% (347 km²) af fjörum landsins og finnast í flestum landshlutum að suðurströndinni undanskilinni. – *Littoral rock and other hard substrata cover 34% (347 km²) of the tidal zone, and occur in most parts of Iceland, except for the southern shores.*



Nokkrar gerðir af grýttum fjörum; a) brimasöm hnallungafjara, b) skúfþangsfjara, c) hrúðurkarlafjara og d) þangfjara. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Examples of some sub-types of littoral rock and other hard substrata; a) Boulder shore, b) Fucus disticus shores, c) Barnacle community and d) Moderate/low energy littoral rock shore. Photos by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.1 HRÚÐURKARLAFJÖRUR

EUNIS-flokkun

A1.11 *Mussel and/or barnacle communities.*

Lýsing

Yfirleitt örmjóar fjöruspildur þar sem skjól er lítið og brimasemi því mikil. Undirlag er hart og stöðugt og haggast varla, jafnvel ekki í miklu brimróti. Lítið er um plöntur og dýr vegna brims. Hrúðurkarlar og/ eða smávaxinn kræklingur geta þó verið áberandi á klöppunum því þeir þola brim ágætlega. Fjörusverta er einnig áberandi og stundum sést smávaxið skúfþang, rauðþörungar og brúnþörungar. Vistgerðin er lítt könnuð vegna erfiðra skilyrða.

Fjörubeður

Klappir og stórgrýti.

Fuglar

Lítið fuglalíf vegna erfiðra aðstæðna, einna helst æðarfugl og vaðfuglar eins og sendlingur og tildra sem geta stundum nýtt þetta svæði til fæðuöflunar.

Líkar vistgerðir

Einna helst skúfþangsfjörur.

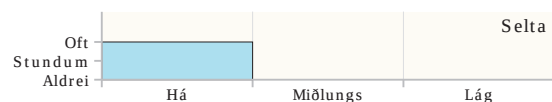
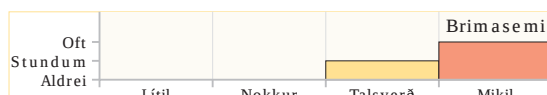
Útbreiðsla

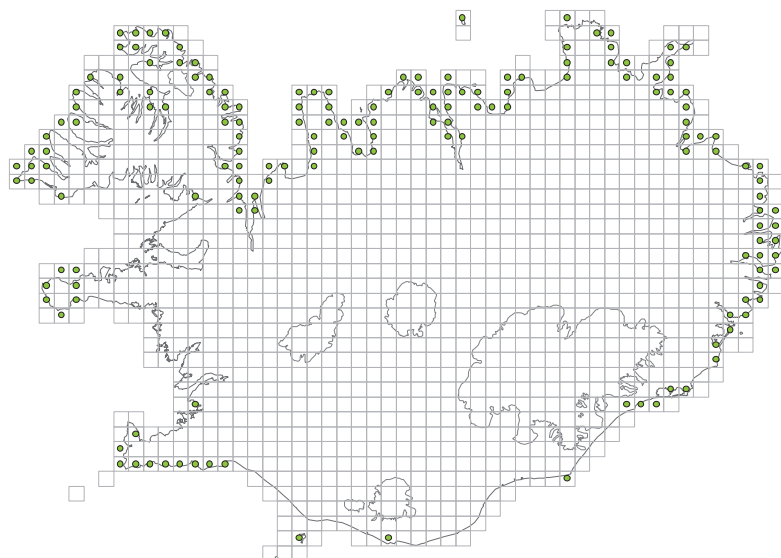
Allt í kringum landið þar sem klappir eru fyrir opnu hafi, gjarnan sem litlar spildur.

Verndargildi

Lágt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Fjörusverta	<i>Hydropunctaria maura</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Purpurahimna	<i>Porphyra umbilicalis</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Þari	<i>Laminaria</i> spp.	Klettadoppa	<i>Littorina saxatilis</i>
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>		
Rauðþörungateg.	<i>Ceramium schuttleworthianum</i>		
Snót	<i>Aglaothamnion sepositum</i>		
Rauðló	<i>Rhodochorton purpureum</i>		
Söl	<i>Palmaria palmata</i>		





Hrúðurkarlafjörur eru aðeins um 2% (21 km²) af fjörum landsins. Þær eru þó dreifðar umhverfis landið, gjarna sem stuttar og mjóar fjöruræmur á smáblettum.

- *Barnacle communities cover only 2% (21 km²) of the coast, but occur nevertheless in most parts of Iceland, as fragmented thin segments of variable length along the coastline.*



Hrúðurkarlafjara á Reykjanesi. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Barnacle community in southwestern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Hrúðurkarlafjara í Reykjarfirði á Ströndum. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Barnacle community in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.2 BRIMASAMAR HNULLUNGA FJÖRUR

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. A1.13 *Ephemeral algae on boulder shores*.

Lýsing

Fjaran samanstendur aðallega af brimnúnum hnallungum og stundum steinvölum sem brimrótið hreyfir. Lífsskilyrði eru erfið en stundum geta þörungar vaxið ofarlega á stærstu steinunum ef brim er ekki þeim mun meira. Þang þekur minna en þriðjung fjörunnar. Oft eru fjörunnar það smágrýttar að hvorki eru lífsskilyrði fyrir stærri þörungum né dýr (hrúðurkarla). Langt undir yfirborðinu á milli hnallunga myndast þó oft sæmilegt skjól fyrir dýr eins og fjöruflær. Á sumrin þegar vindur er lítill og ölduhreyfing óveruleg geta smávaxnir, skammærir þörungar sprottið upp og litað yfirborð steinanna grænt. Efst eða ofan við þessar fjörur myndast stundum þarahrannir með stórpara og öðrum þörungum sem brimið hefur slitið upp. Fá þær að vera í friði fyrir brimi í einhvern tíma taka þær að rotna og sækja þá í þær ýmis dýr (Agnar Ingólfsson 1990a).

Fjörubeður

Hnallungar og stundum steinvölur.

Fuglar

Afar lítið fuglalíf í fjörunni sjálfri en mikið af fugli sækir í smádýr sem þrífast í þarahrönnum sem myndast oft við efsta hluta fjörunnar. Helstu tegundir eru ýmsir vaðfuglar, spörfuglar og æðarfuglar.

Líkar vistgerðir

Skúfþangs fjörur.

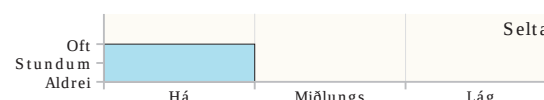
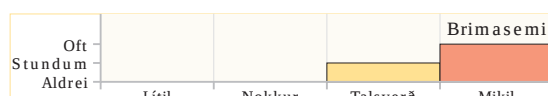
Útbreiðsla

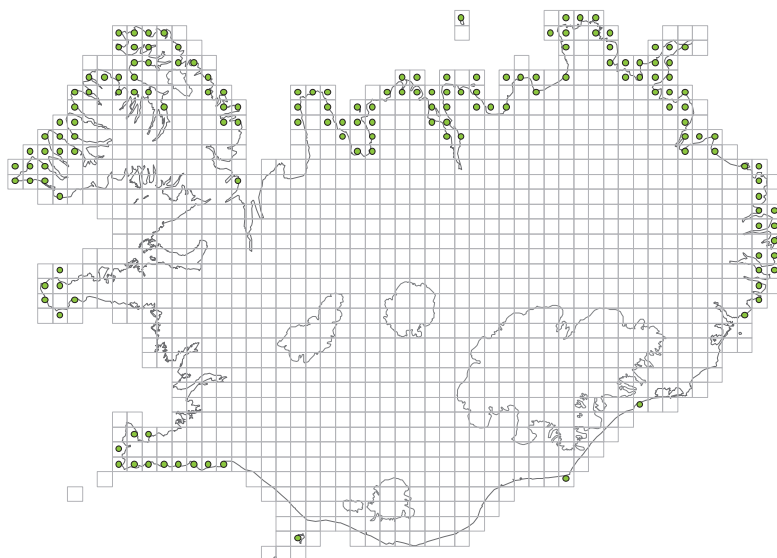
Allt í kringum landið þar sem hnallungafjörur eru fyrir opnu hafi. Algengastar á Norður- og Austurlandi.

Verndargildi

Lágt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Grænþör.ættkvísl	<i>Ulva</i> spp.	Fjöruflær	<i>Gammarus</i> spp.
Grænþör.ættkvísl	<i>Ulothrix</i> spp.	Þanglýs	<i>Idotea</i> spp.
Grænþör.ættkvísl	<i>Urospora</i> spp.	Fjöruflær	<i>Jaera</i> spp.
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>		

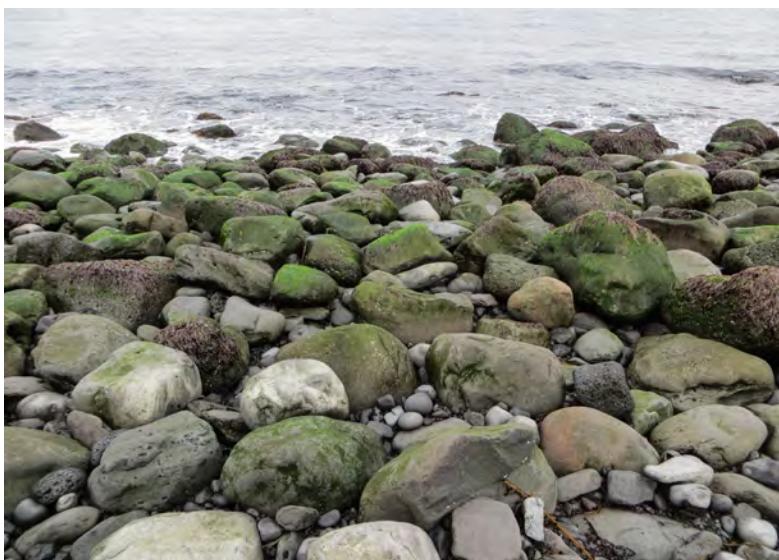




Brimasamar hnallungafjörur eru aðeins um 2% (23 km²) af fjörum landsins. Þær eru þó dreifðar umhverfis landið, oftast á smáblettum sem stuttar fjöruræmur. – *Boulder shores cover only 2% (23 km²) of the coast, but are scattered widely in most parts of Iceland as short fragmented segments along the coastline.*



Brimasöm hnallungafjara í Hólsvík nálægt Raufarhöfn. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Boulder shore in northeast Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Brimasöm hnallungafjara í Vestmannaeyjum. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Boulder shore in Vestmannaeyjar islands. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.3 ÞANGFJÖRUR

EUNIS-flokkun

A1.2 Moderate energy littoral rock, A1.3 Low energy littoral rock.

Lýsing

Stórir brúnþörungar af ættbálknum Fucales eru ríkjandi og þangbekjan er yfir 50%. Greint er á milli vistgerða eftir því hvaða þangtegund er ríkjandi og er þá miðað við að hún þeki um þriðjung fjörunnar samkvæmt sjónmati. Tegundirnar sem um ræðir eru klóþang, bólupang, skúfþang og sagþang. Engin skörp skil eru milli vistgerða og ekki er vitað að nein dýrategund sé bundin við eina gerð umfram aðra. Klóþang er útbreiddasta þangtegundin, en þar sem gætir brims verður bólupang og skúfþang meira áberandi. Fjörupollar eru algengir og selta er að jafnaði há. Á svæðum þar sem selta er lægri er bólupang yfirleitt algengara en aðrar þangtegundir.

Þangfjörur eru ein útbreiddasta fjöruvistgerðin á Íslandi. Þær eru mjög tegundaríkar, en tegundafjöldi dýra er mestur suðvestanlands en minni norðan- og austanlands (Agnar Ingólfsson 1990a, 2006). Margar tegundanna dreifast eftir hæð og raða sér í frekar skýrt afmörkuð belti í fjörunni. Efst í fjörunni er brimúðabelti, þar sem fléttutegundin fjörusverta ríkir og litar grjótið dökkt. Þar sem fjörur eru tiltölulega skjólsælar, er algengt að dvergþang myndi mjótt belti næst efri mörkum fjörunnar. Norðurmörk útbreiðslu dvergþangs eru við norðanverðan Breiðafjörð (Agnar Ingólfsson 2006). Fyrir neðan dvergþangið er mjó

ræma af klapparþangi. Ef dvergþang er ekki til staðar myndar klapparþang efsta þangbelti fjörunnar. Neðan við klapparþangið tekur við mjög breitt belti af klóþangi og/eða bólupangi. Í neðri helmingi fjörunnar getur skúfþang eða sagþang verið ríkjandi. Neðst í fjörunni er svæði sem inniheldur ýmsa smávxna rauð- og grænþörungna, eins og fjörugrös, sjóarkræðu, kóralþang og grænhimnu. Tegundafjöldinn fer vaxandi eftir því sem neðar dregur í fjöruna. Allra neðst er það svo þaraskógurinn sem ræður ríkjum en þá er komið niður fyrir hina eiginlegu fjöru.

Fjörubeður

Klappir, stórgrýti, hnallungar, steinvölur.

Fuglar

Mikið fuglalíf er árið um kring, mest þó um fartímann á vorin. Að jafnaði er mest af fuglum í skjólsömum þangfjörum og í blönduðum þang- og leirufjörum.

Líkar vistgerðir

Hrúðurkarlafjörur, brimasamar hnallungafjörur og grýttur sandleir.

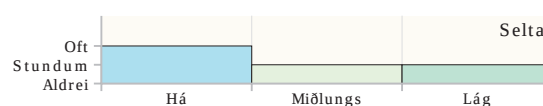
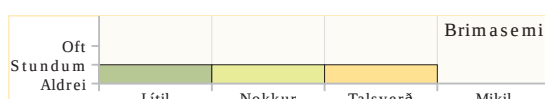
Útbreiðsla

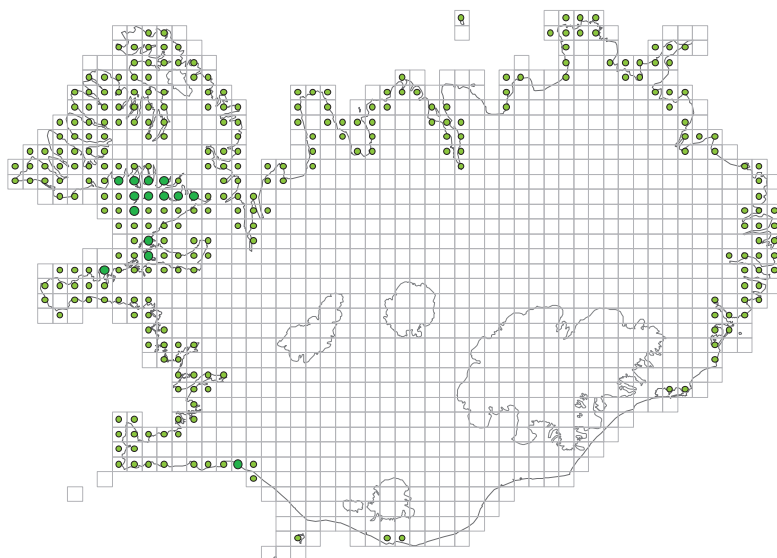
Allt í kringum landið nema við sanda suðurstrandarinnar og á mjög brimasömum svæðum.

Verndargildi

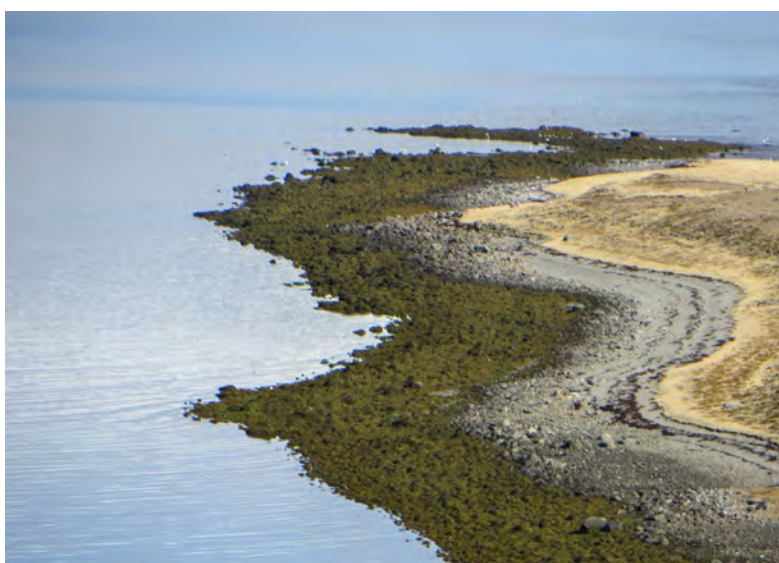
Verndargildi þangfjara ræðst af þangfjörugerð (undirvistgerð).

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Fjörusverta	<i>Hydropunctaria maura</i>	Doppur	<i>Littorina</i> spp.
Þang	<i>Fucus</i> spp.	Baugasnotra	<i>Onoba aculeus</i>
Fjörugrös	<i>Chondrus crispus</i>	Mærudoppa	<i>Skeneopsis planorbis</i>
Kólgugrös	<i>Devaleraea ramentacea</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Mæruskel	<i>Turtonia minuta</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Maríusvunta	<i>Ulva lactuca</i>	Fjöruflær	<i>Gammarus</i> spp.
Hrossapari	<i>Laminaria digitata</i>	Þanglýs	<i>Idotea</i> spp.
Beltispari	<i>Saccharina latissima</i>	Fjörulýs	<i>Jaera</i> spp.
Dvergþang	<i>Pelvetia canaliculata</i>	Ljósafló	<i>Anonyx sarsi</i>
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>		





Þangfjörur eru um 28% (280 km²) af fjörum landsins og mynda á nokkrum stöðum allstórar breiður. Þær eru víðast hvar á landinu, að suðurströndinni undanskilinni. – *Low/moderate energy littoral rock shores cover 28% (280 km²) of the coast, except for the southern parts. In some places they may cover extensive stretches of the shoreline.*



Þangfjara í Arnarfirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Low/moderate energy littoral rock shore in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Beltaskipt klóþangsfjara í Hafnarfirði. Ljós. Gunnhildur I. Georgsdóttir. – *Low energy littoral rock shore in southwestern Iceland, with distinct zonation of wrack species. Photo by Gunnhildur I. Georgsdóttir.*



F1.31 KLÓPANGSFJÖRUR

EUNIS-flokkun

A1.31 *Fucoids on sheltered marine shores.*

Lýsing

Þangfjörur þar sem klóþang er ríkjandi með yfir 30% þekju. Þetta er ein útbreiddasta fjöruvistgerðin og jafnframt sú tegundaauðugasta því klóþang veitir mörgum öðrum lífverum skjól og búsvæði (Agnar Ingólfsson 1990a, 2006). Klóþang dafnar best þar sem er gott skjól fyrir brimöldu, fjörubeðurinn harður, lítt hreyfanlegur og það nær góðri festu. Á einstaka stað finnst þó klóþangsfjörur þar sem brimasemi er talsverð. Klóþangsplöntur eru hægvaxta og geta orðið áratuga gamlar. Innan um klóþangið geta aðrar þangtegundir oft verið algengar en í miklu minna magni. Rauðþörungurinn þangskegg er oft mjög áberandi ásæta á klóþangi en finnst ekki við svölustu strendur landsins. Smádyralíf er mjög auðugt (Agnar Ingólfsson 1990a). Breidd fjörunnar getur verið mismunandi en þar sem hún er víðáttumikil og halli lítill eru fjörupollar oft algengir.

Fjörubeður

Klappir, stórgrýti, hnallungar, steinvölur.

Fuglar

Mikilvæg fæðusvæði fugla, einkum fyrir æðarfugl og vaðfugla á borð við sendling, stelk, tildru og rauðbrysting.

Líkar vistgerðir

Bólupangsfjörur, skúfþangsfjörur, sagþangsfjörur, þangklungur.

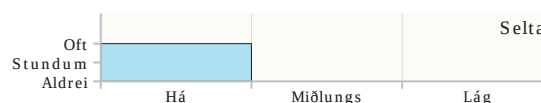
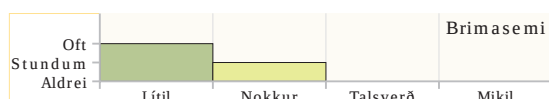
Útbreiðsla

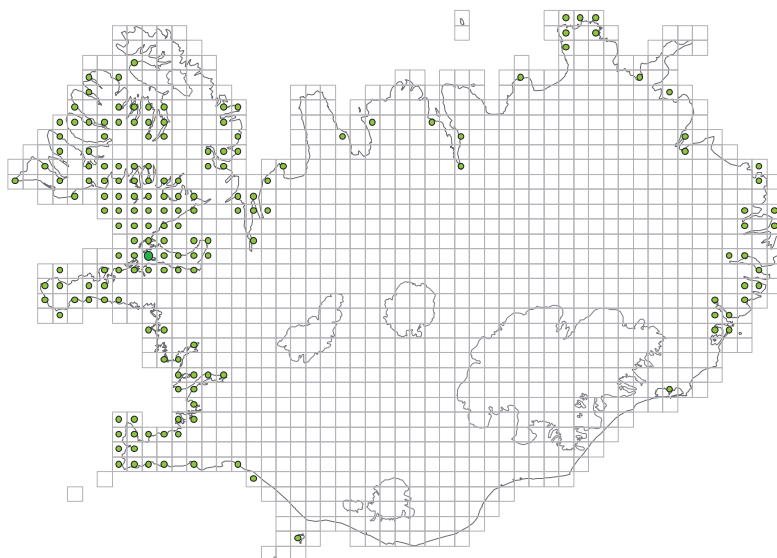
Allt í kringum landið nema við sanda suðurstrandarinnar og á mjög brimasömum svæðum.

Verndargildi

Mjög hátt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>	Doppur	<i>Littorina</i> spp.
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Baugasnotra	<i>Onoba aculeus</i>
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>	Mærudoppa	<i>Skeneopsis planorbis</i>
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Fjörugrös	<i>Chondrus crispus</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Kólgugrös	<i>Devaleraea ramentacea</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Fjöruflær	<i>Gammarus</i> spp.
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Þanglýs	<i>Idotea</i> spp.
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>	Fjörulýs	<i>Jaera</i> spp.
Hrossapari	<i>Laminaria digitata</i>	Burstaormar	Polychaeta
Marinkjarni	<i>Alaria esculenta</i>	Hveldýr	<i>Dynamena pumila</i>
Beltispari	<i>Saccharina latissima</i>	Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
		Brauðsvampur	<i>Halichondria panicea</i>





Þekkt útbreiðsla klóþangsfjara er meiri en 7% (70 km²) af fjörum landsins. Þær eru algengastar á vestur- og austurströndinni. Yfir 25% af öllum þangfjörum eru klóþangsfjörur. – *Sheltered marine shores, dominated by Ascophyllum nodosum, cover more than 7% of the coasts of Iceland and over 25% of all low/moderate energy littoral rocky shores combined.*



Klóþangsfjara í Trostansfirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Ascophyllum nodosum on sheltered marine shore in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Klóþang ásamt mörgum öðrum tegundum í klóþangsfjöru í Skutulsfirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Ascophyllum nodosum among several conspicuous wrack species on sheltered marine shore in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.32 BÓLUÞANGSFJÖRUR

EUNIS-flokkun

A1.21 *Barnacles and fucoids on moderately exposed shores.*

Lýsing

Þangfjörur þar sem bólupang er ríkjandi með yfir 30% þekju. Oft er mikið um skúfþang en klóþang er yfirleitt ekki til staðar. Bólupang er tiltölulega skammær en hraðvaxta tegund sem þolir brim og smá hreyfingu á fjörubeðinum, betur en klóþang. Það er fljótt að dreifa sér við heppileg skilyrði, en þar sem undirlag er stöðugt og skjólsælt er fyrir brimi, getur bólupangið hörfað undan klóþangi (Agnar Ingólfsson 1990a). Bólupangsfjörur finnast því einkum þar sem nokkuð brim er og oft þar sem undirlagið samanstendur af lausu grjóti sem öldurótið nær að hreyfa aðeins við. Þá þolir bólupangið ferskvatn betur en aðrar þangtegundir þó seltan sé að jafnaði há. Tegundafjölbreytni er minni í bólupangsfjörum en í klóþangsfjörum. Þó eru margar tegundir dýra og þörungum algengar í báðum gerðum (Agnar Ingólfsson 2006).

Fjörubeður

Hnullungar, steinvölur.

Fuglar

Töluvert af fuglum í ætisleit, einkum æðarfugl, sendlingur, stelkur, tildra og rauðbrystingur.

Líkar vistgerðir

Klóþangsfjörur, þangklungur, grýttur sandleir, skúfþangsfjörur, sagþangsfjörur.

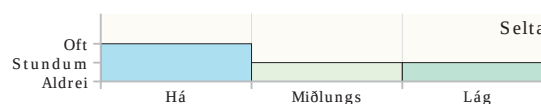
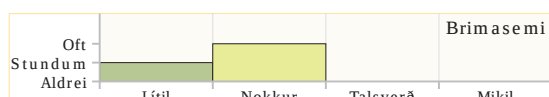
Útbreiðsla

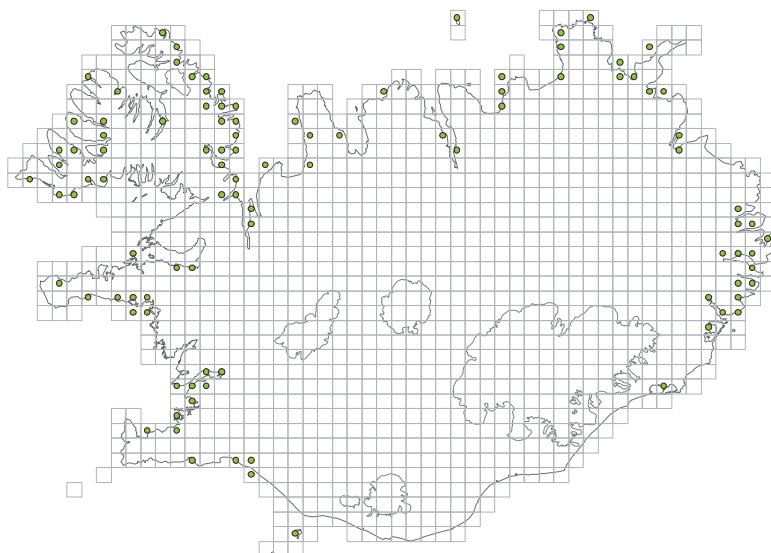
Allt í kringum landið nema við sanda suðurstrandarinnar og á mjög brimasömum svæðum. Bólupangsfjörur eru algengastar á Norðvestur-, Norður- og Austurlandi.

Verndargildi

Mjög hátt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Doppur	<i>Littorina spp.</i>
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Baugasnotra	<i>Onoba aculeus</i>
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>	Mærudoppa	<i>Skeneopsis planorbis</i>
Fjörugrös	<i>Chondrus crispus</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Kólgugrös	<i>Devaleraea ramentacea</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Mæruskel	<i>Turtonia minuta</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>	Fjöruflær	<i>Gammarus spp.</i>
Hrossapari	<i>Laminaria digitata</i>	Þanglýs	<i>Idotea spp.</i>
		Fjörulýs	<i>Jaera spp.</i>





Þekkt útbreiðsla bóluþangsfjara er meiri en 1% (9 km²) af fjörum landsins og yfir 3% af öllum þangfjörum. – *Moderately exposed shores, dominated by Fucus vesiculosus, cover more than 1% (9 km²) of the seashore and over 3% of all low/moderate energy littoral rock shores combined.*



Bóluþangsfjara á Ströndum. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Fucus vesiculosus on moderately exposed shore in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Gróskumikil bóluþangsfjara á Snæfellsnesi. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *A wide stretch of Fucus vesiculosus on moderately exposed shore at Snæfellsnes peninsula. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.33 SKÚFPANGSFJÖRUR

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. A1.25 *Fucus distichus* on moderate/high energy littoral rock.

Lýsing

Þangfjörur þar sem skúfþang er áberandi og þekur meira en þriðjunginn af fjörubeðinum. Klóþang og bóluþang vantar að mestu eða öllu leyti og skúfþangið myndar því oft hlutfallslega breiðara belti en ríkjandi þangtegundir í öðrum vistgerðum. Skúfþangsfjörur eru þar sem brims gætir talsvert eða mikið, einkum ef það nær að hreyfa undirlagið. Tegundaauði dýra og þörungna er minni en í öðrum þangfjörum og tegundir í skúfþangsfjöru þola töluvert brim, eins og hrúðurkarl og kræklingur. Brimúðabeltið ofan við þangið, þar sem fjörusvertan ríkir, er oft sérlega víðáttumikið. Þar má oft finna fjörupolla langt ofan flæðarmáls með hafrænum þörungna- og dýrategundum.

Fjörubeður

Klappir, stórgrýti, hnallungar, steinvölur.

Fuglar

Nokkuð af fuglum leitar ætis, aðallega sendlingur.

Líkar vistgerðir

Brimasamar hnallungafjörur, hrúðurkarlafjörur, bóluþangsfjörur og sagþangsfjörur.

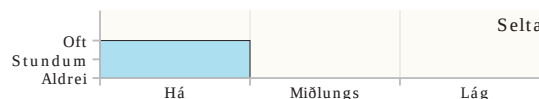
Útbreiðsla

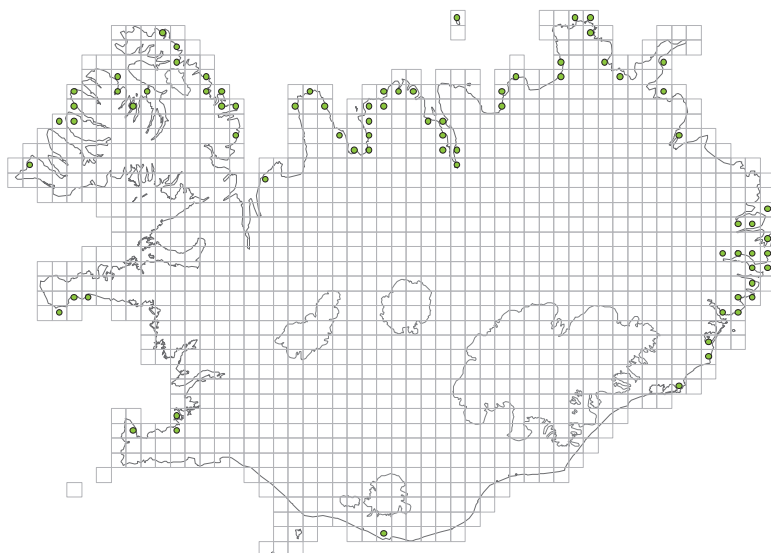
Allt í kringum landið, einkum á norður- og austurströndinni.

Verndargildi

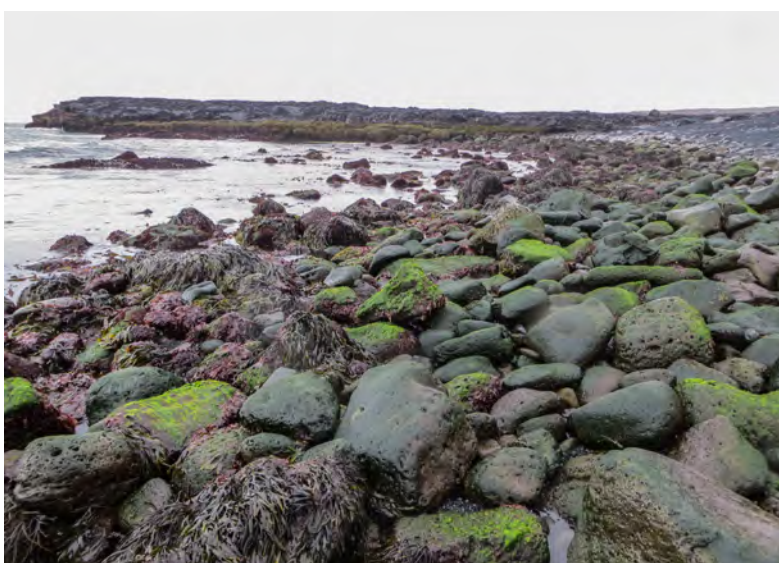
Miðlungs.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Doppur	<i>Littorina</i> spp.
Bóluþang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Baugasnotra	<i>Onoba aculeus</i>
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>	Mærudoppa	<i>Skeneopsis planorbis</i>
Fjörugrös	<i>Chondrus crispus</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>	Mæruskel	<i>Turtonia minuta</i>
Hrossaþari	<i>Laminaria digitata</i>	Fjörufær	<i>Gammarus</i> spp.
		Þanglýs	<i>Idotea</i> spp.
		Fjörulýs	<i>Jaera</i> spp.

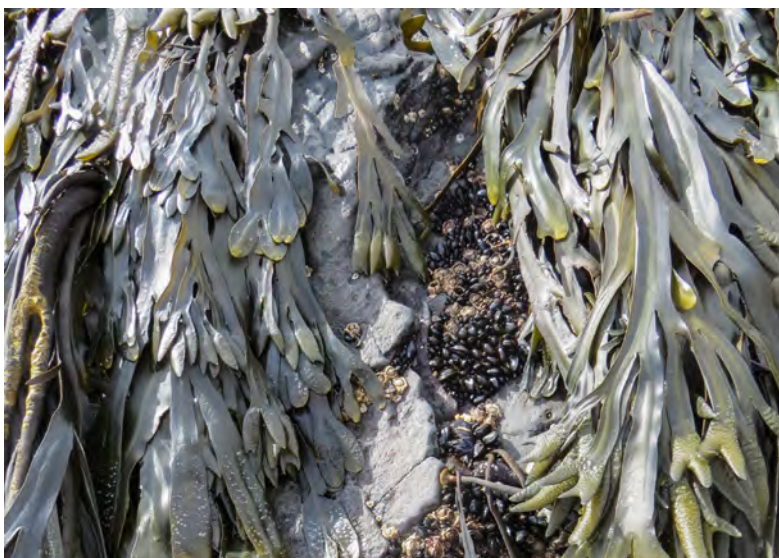




Þekkt útbreiðsla skúfþangsfjara er minni en 1% (3 km²) af fjöllum landsins. Þær eru þó á nokkrum stöðum talsvert víðáttumiklar. – *Moderate/high energy littoral rock shores, dominated by Fucus distichus, cover less than 1% (3 km²) of the coast, but may though cover in a few places wide stretches of the sea-shore.*



Skúfþangsfjara í Mannfallsvík á Snæfellsnesi. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Fucus distichus on moderate/high energy littoral rock at Snæfellsnes peninsula. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Skúfþang á Vestfjörðum. Kræklingur, hrúðurkarlar og aðrar tegundir sem þola vel brim eru talsvert áberandi. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Fucus distichus on moderate/high energy littoral rock in the Westfjords. Blue mussel, barnacles and other sea-wave tolerant species are often conspicuous in this shore type. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.34 SAGPANGSFJÖRUR

EUNIS-flokkun

A1.31 *Fucoids on sheltered marine shores.*

Lýsing

Sagbang þekur meira en þriðjunginn af fjörubeðinum en innan um er reytingur af klóþangi. Sagbangsfjörur eru sérstakt afbrigði af klóþangsfjörum; sagbang vex yfirleitt í láréttu belti í neðsta hluta fjörunnar, svipað og skúþang, en við ákveðnar aðstæður þekur það nánast alla fjöruna. Lífríki sagbangsfjara er sennilega með fjölbreyttara móti og margar tegundir smávaxinna þörunga eru áberandi neðst í fjörunni. Sagbang þrífst best í skjóli og á fremur stöðugu undirlagi. Það er ágeng tegund, sem hefur líklega borist til landsins af mannavöldum (Coyer o.fl. 2006, Karl Gunnarsson o.fl. 2015). Fyrstu skráðar heimildir um það á Íslandi eru frá aldamótunum 1900 (Helgi Jónsson 1903). Undanfarna áratugi hefur sagþangið færst allverulega í aukana í fjörum suðvestanlands.

Fjörubeður

Klappir, stórgrýti, hnallungar.

Fuglar

Fuglalíf ekki kannað, líkist sennilega því sem er að finna í klóþangsfjörum.

Líkar vistgerðir

Klóþangsfjörur, bóluþangsfjörur og skúþangsfjörur.

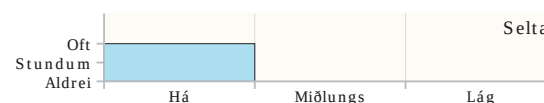
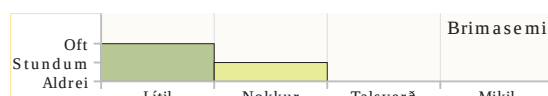
Útbreiðsla

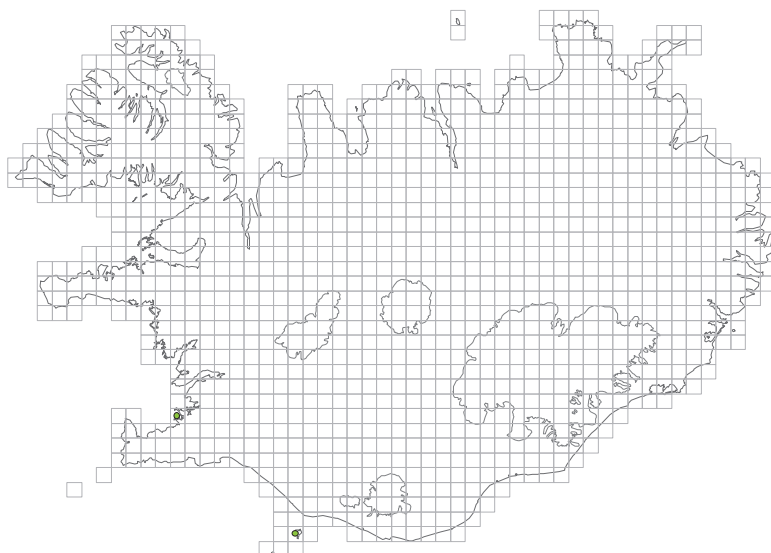
Útbreiðsla sagþangs nær frá Vestmannaeyjum yfir í Hvalfjörð. Tegundin er mjög áberandi á vesturströnd Reykjaness þar sem hún vex í mjög breiðu belti neðarlega í fjörunni.

Verndargildi

Hátt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Sagþang	<i>Fucus serratus</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Mosadýrategund	<i>Electra pilosa</i>
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>	Mosadýrategund	<i>Flustrellidra hispida</i>
Purpurahimna	<i>Porphyra umbilicalis</i>	Hveldýrategund	<i>Dynamena pumila</i>
Hrossapari	<i>Laminaria digitata</i>	Hveldýrategund	<i>Laomedea flexuosa</i>
		Snúðormategund	<i>Spirorbis</i> spp.





Þekkt útbreiðsla sagþangsfjara er minni en 0,1% (0,3 km²) af fjörum landsins. – *Sheltered marine shores, dominated by Fucus serratus, cover less than 0.1% (0.3 km²) of the sea-shore.*



Sagþang á Reykjanesi. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Fucus serratus on a sheltered marine shore in southwestern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Sagþangsfjara í Vestmannaeyjum. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Fucus serratus on a sheltered marine shore in Vestmannaeyjar islands. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.35 ÞANGKLUNGUR

EUNIS-flokkun

A1.31 *Fucoids on sheltered marine shores*, A1.32 *Fucoids in variable salinity*.

Lýsing

Þangklungur er að hluta til í raun blanda af tveimur vistgerðum, þangfjörum og setfjörum. Um er að ræða fremur skjólsælar fjörur þar sem skiptast á þangi vaxnar klappir, stórgrýti, hnullungar eða steinvölur, með áberandi setflákum inn á milli. Þang þekur um 50–70% af flatarmáli fjörunnar en annað yfirborð er setflákar sem oftast eru leir, sandur eða mól eða blanda af þessum efnisgerðum. Sethlutinn ræður miklu um tegundafjölbreytni sem þó er að jafnaði fremur mikil. Þangið fylgir yfirleitt beltaskiptingu eftir hæð í fjörunni og sandmaðkur er algengur í setinu. Greint er á milli tveggja undirgerða af þangklungri eftir ríkjandi þangtegund, undirlagi og aðstæðum; þær eru bóluþangsklungur og klóþangsklungur og er það síðarnefnda mun algengara.

Fjörubeður

Klappir, hnullungar, steinvölur, mól, sandur, leir.

Fuglar

Mikilvæg fæðusvæði fugla.

Líkar vistgerðir

Þangfjörur, grýttur sandleir, leirur og setfjörur.

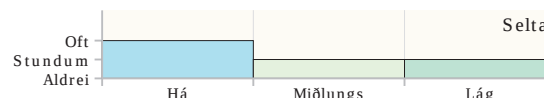
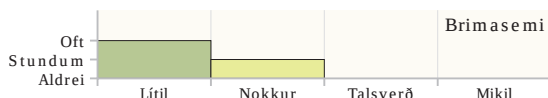
Útbreiðsla

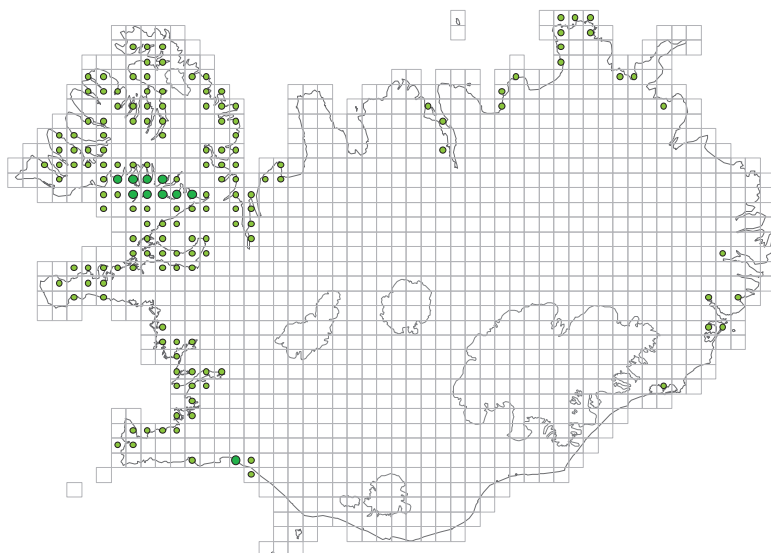
Aðallega á Vestur- og Norðvesturlandi.

Verndargildi

Verndargildi þangklungurs ræðst af þangklungursgerð (undirvistgerð).

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Doppur	<i>Littorina</i> spp.
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>	Sandmaðkur	<i>Arenicola marina</i>
Bóluþang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Sandskel	<i>Mya arenaria</i>
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Kólgugrös	<i>Devaleraea ramentacea</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Ánar	Oligochaeta
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>	Marflær	Amphipoda
		Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
		Snúðormategund	<i>Spirorbis</i> spp.





Útbreiðsla panglungurs er um 14% (142 km²) af fjörum landsins og 51% af öllum pangfjörum.
– *Sheltered marine shores in variable salinity, dominated by furoids, cover 14% (142 km²) of the coast and 51% of all low/moderate energy littoral rock shores combined.*



Þangklungur í Vatnsfirði í Breiðafirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir.
– *Sheltered marine shore in western Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Þangklungur í Guðlaugsvík í Húnaflóa. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir.
– *Sheltered marine shore in variable salinity in northwestern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.35.1 KLÓÞANGSKLUNGUR

EUNIS-flokkun

A1.3142 [*Ascophyllum nodosum*] on full salinity mid eulittoral mixed substrata.

Lýsing

Klóþang er ríkjandi á föstu undirlagi en umhverfis eða inn á milli eru allstórir flákar af fíngerðara seti, oftast leir, þar sem sandmaðkur er algengur. Hlutfallið milli klappa og sets getur verið breytilegt en skiptist oft til helminga. Yfirleitt frekar lítil brimasemi þar sem klóþang þrífst best í skjóli ásamt því að leir safnast frekar fyrir í stilltum aðstæðum. Agnar Ingólfsson (1976) lýsti þessari vistgerð sem „klettagangar með leiruskikum inn á milli“.

Fjörubeður

Klappir, sandur, leir.

Fuglar

Mjög mikilvæg fæðusvæði fugla, einkum fyrir æðar-fugl, stökkönd og vaðfugla á borð við sendling, stelk, lóupræl og tildru. Lykilbúsvæði fyrir rauðbrysting.

Líkar vistgerðir

Klóþangsfjörur, leirur og setfjörur.

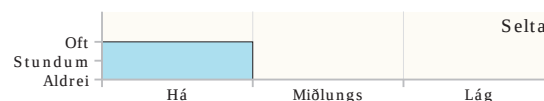
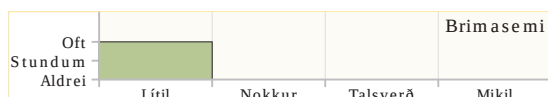
Útbreiðsla

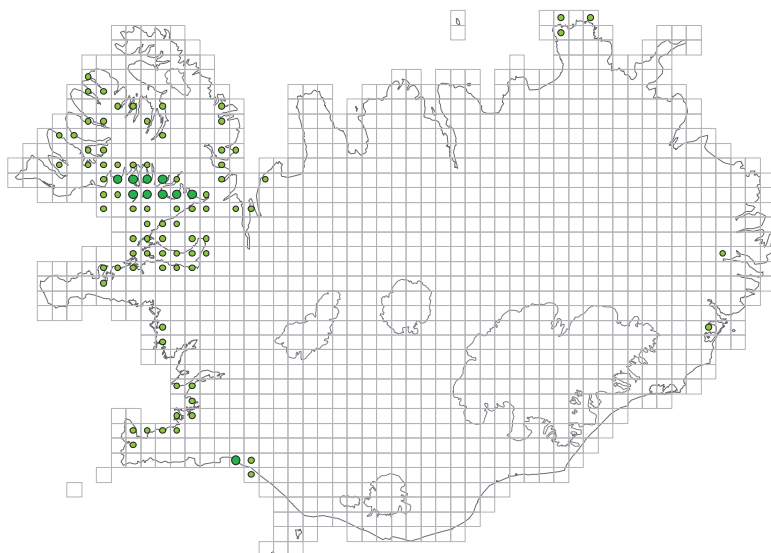
Aðallega á Vestur- og Norðvesturlandi, sérstaklega í Breiðafirði.

Verndargildi

Mjög hátt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>	Doppur	<i>Littorina</i> spp.
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Sandmaðkur	<i>Arenicola marina</i>
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>	Sandskel	<i>Mya arenaria</i>
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Kólgugrös	<i>Devaleraea ramentacea</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Ánar	Oligochaeta
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>	Marflær	Amphipoda
Grænþör.ættkvísl	<i>Ulva</i> spp.	Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
		Burstaormar	Polychaeta





Þekkt útbreiðsla klóþangsklungurs er um 13% (128 km²) af fjörum landsins. – *Full salinity mixed substrata shores, dominated by Ascophyllum nodosum, cover about 13% (128 km²) of the coast.*



Klóþangsklungur í Berufirði við norðanverðan Breiðafjörð. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Full salinity mixed substrata shore, dominated by Ascophyllum nodosum, in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Klóþangsklungur í Reykhólasveit. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Full salinity mixed substrata shores, dominated by Ascophyllum nodosum, in western Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F1.35.2 BÓLUÞANGSKLUNGUR

EUNIS-flokkun

A1.323 [*Fucus vesiculosus*] on variable salinity mid eulittoral boulders and stable mixed substrata.

Lýsing

Bólupang er ríkjandi á steinum og öðru föstu undirlagi, en inn á milli og umhverfis eru allstórir setflákar. Algengastur er sandur eða leir og laust grjót (hnullungar, steinvölur) sem öldurótið nær að hreyfa við. Hlutfall milli grjóts og sets getur verið breytilegt en skiptist oft til helminga. Brimasemi er yfirleitt fremur lítil en getur þó verið nokkur þar sem bólupang þolir brim ágætlega. Selta er alla jafna há en getur verið mismunandi þar sem bólupang þolir ferskvatn ágætlega. Lífríki einkennist af bólupangsfjörum, setfjörum, leirum eða blöndu þeirra.

Fjörubeður

Hnullungar, steinvölur, mól, sandur, leir.

Fuglar

Töluvert af fuglum í ætisleit, einkum æðarfugl, sendlingur, stelkur og tjaldur.

Líkar vistgerðir

Bólupangsfjörur, grýttur sandleir, leirur og setfjörur.

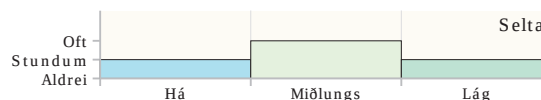
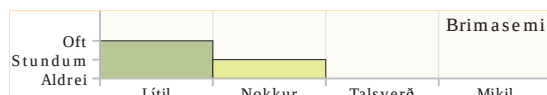
Útbreiðsla

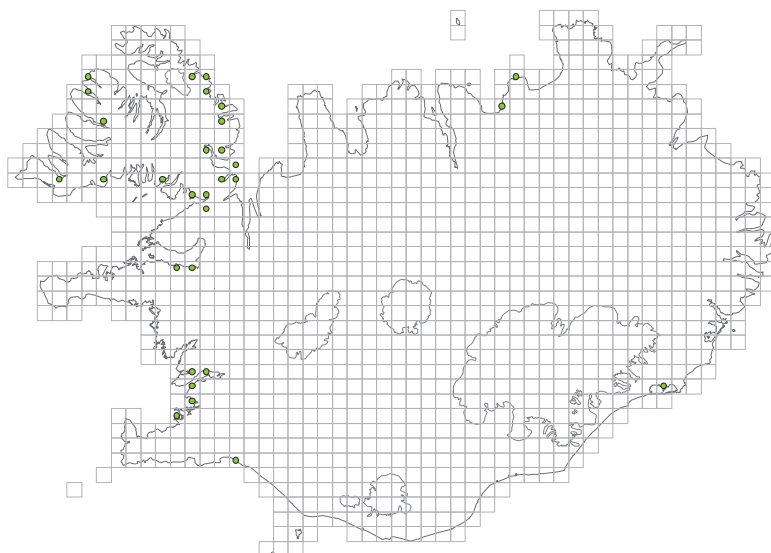
Ekki mikil en aðallega á Vestur- og Norðvesturlandi.

Verndargildi

Hátt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Doppur	<i>Littorina</i> spp.
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Sandmaður	<i>Arenicola marina</i>
Skúfþang	<i>Fucus distichus</i>	Sandskel	<i>Mya arenaria</i>
Kólgugrös	<i>Devaleraea ramentacea</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Steinskúfur	<i>Cladophora rupestris</i>	Ánar	Oligochaeta
Grænþör.ættkvísl	<i>Ulva</i> spp.	Marflær	Amphipoda
		Mottumaður	<i>Fabricia stellaris</i>
		Burstaormar	Polychaeta





Þekkt útbreiðsla bóluþangsklungurs er minni en 1% (4 km²) af fjöllum landsins. – *Variable salinity mixed substrata shores, dominated by Fucus vesiculosus, cover less than 1% (4 km²) of the coast.*



Bóluþangsklungur við Ölfusárós. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Variable salinity mixed substrata shores, dominated by Fucus vesiculosus, in southern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Bóluþangsklungur í Kollafirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Variable salinity mixed substrata shores, dominated by Fucus vesiculosus, in southwestern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2 SETFJÖRUR

EUNIS-flokkun

A2 *Littoral sediment*.

Lýsing

Gróðurlaus fjara að mestu leyti. Á stöðum þar sem fjörubeður er grófgerður kemur brimasemi í veg fyrir að gróður nái festu og á skjólsælum leirum er undirlagið of mjúkt fyrir fjörugróður. Tegundasetning fjörulfríkisins ræðst af brimasemi og grófleika fjörusets; því grófara sem fjörusetið er og halli fjörunnar meiri, þeim mun betur rennur sjórinn úr setinu þegar fjarar út. Tegundafjölbreytni er yfirleitt mest í skjólsælum fjörum með fínu og meðalgrófu

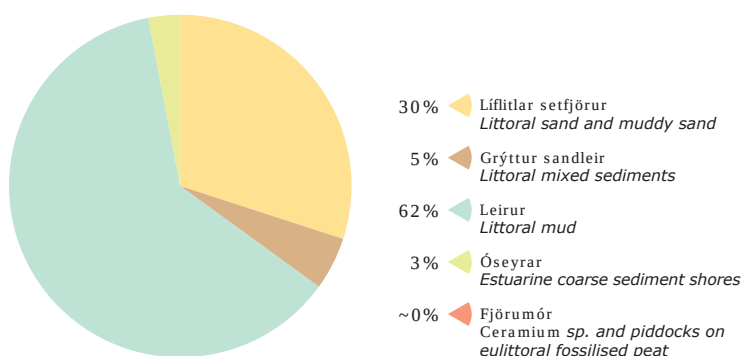
seti sem heldur vel í sér raka þegar lágsjávað er. Fáar tegundir þrífast þó í þéttum súrefnissnauðum leir sem liggur misdjúpt undir yfirborðinu.

Fjörubeður

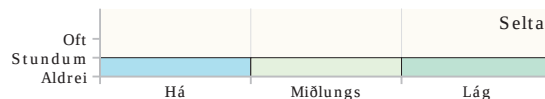
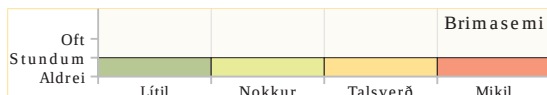
Steinvölur, mól, sandur, leir.

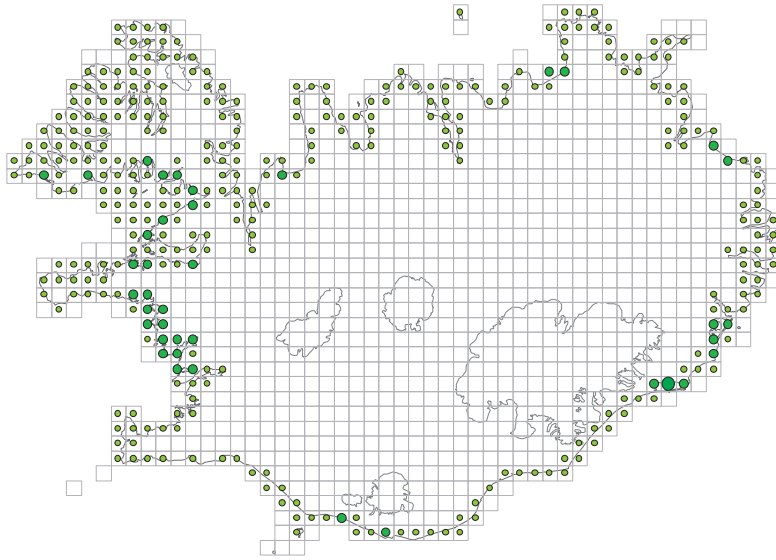
Útbreiðsla

Allt landið.



Hlutfallsleg (%) skipting setfjara eftir umfangi (km^2) undirvistgerða. Um 15% af setfjörum eru ekki flokkuð í undirgerðir vegna skorts á upplýsingum. – *Proportional (%) subdivision of sandy and muddy shores (km^2). Because of insufficient data, about 15% of the super-type 'sandy and muddy shores' were not classified further as sub-types.*





Setfjörur eru um 66% (660 km²) af fjörum landsins og eru alls staðar í einhverjum mæli meðfram allri strandlengjunni. – *Littoral sediments cover about 66% (660 km²) of the intertidal zone and occur to some degree all around the country.*



Fjórar gerðir setfjara; a) leira, b) líflítill sandfjara, c) brimasóm sandfjara og d) grýttur sandleir. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Four types of littoral sediment; a) littoral mud, b) littoral/muddy sand, c) barren mobile sand shore, and d) littoral mixed sediments. Photos by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2.1 LÍFLITLAR SANDFJÖRUR

EUNIS-flokkun

A2.2 Littoral sand and muddy sand.

Lýsing

Gróðurlausar sandfjörur, einkum þar sem árframburðar gætir umtalsvert. Sums staðar eru stöku steinar áberandi. Í hallalitlum fjörum getur sand-yfirborðið orðið gárótt vegna ölduhreyfinga. Fjörusandurinn þornar misvel milli sjávarfalla og fer það eftir halla og grófleika setsins hversu langan tíma það tekur. Grófur sandur velkist auðveldlega til þótt brimasemi sé ekki mikil. Þessir þættir, ásamt töluverðum árframburði, skapa erfið lífsskilyrði. Við fyrstu sýn virðist vistgerðin heldur lífvana, því þar vaxa engar plöntur og dýr eru alla jafna mjög smágerð og falin í sandinum, þótt tegundir geti verið allmargar, einkum í skjólsælum fjörum með fínu eða meðalgrófu seti. Eigi að síður er tegundafjölbreytni að jafnaði fremur lítil. Líflitlar sandfjörur geta verið allt frá víðáttumiklum strandlengjum og niður í lítil og afmörkuð svæði innan um aðrar fjöruvistgerðir.

Fjörubeður

Möl, sandur, (leir).

Fuglar

Mjög lítið og fábreytt fuglalíf. Sanderla sækir þó sums staðar í sandfjörur þar sem krabbadýr rótast upp í flæðarmálinu.

Útbreiðsla

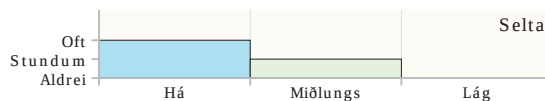
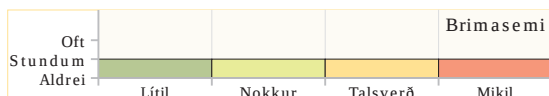
Eru í mismiklum mæli út um allt land.

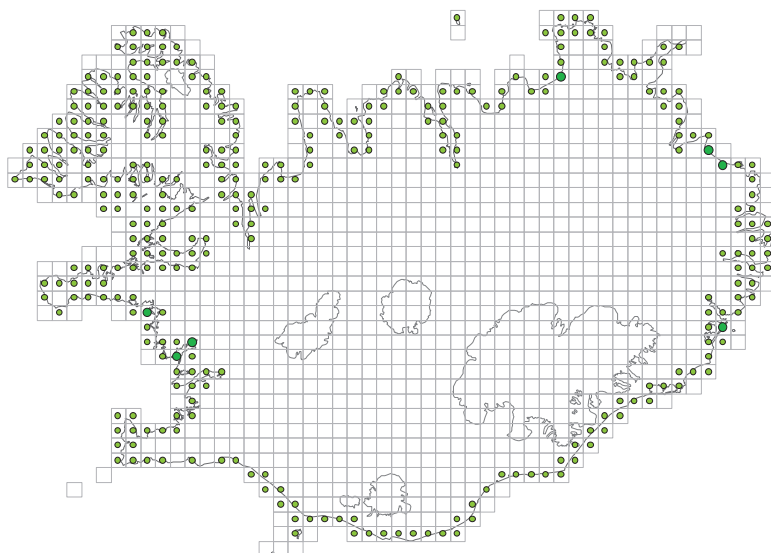
Verndargildi

Lágt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Dýr – Animals

Ánar	Oligochaeta
Þráðormar	Nematoda
Snúðormategund	<i>Spirorbis borealis</i>
Iðormar	Turbellaria
Lónapreifill	<i>Pygospio elegans</i>
Burstaormategund	<i>Capitella capitata</i>
Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>





Líflítlar sandfjörur eru um 20% (198 km²) af fjörum landsins og eru með allri strandlengjunni í einhverjum mæli. – *Littoral sand and muddy sand cover about 20% (198 km²) of the intertidal zone and occur to some degree all around the country.*



Líflítill sandfjara í Reyðarfirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Littoral/muddy sand in eastern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Líflítill og brimasöm sandfjara í Þistilfirði. – *Littoral/muddy sand in northeastern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2.11 BRIMASAMAR SANDFJÖRUR

EUNIS-flokkun

A2.22 Barren or amphipod-dominated mobile sand shores.

Lýsing

Mjög skjóllitlar sandfjörur, yfirleitt tiltölulega mjóar ræmur fyrir opnu hafi. Sandurinn hreyfist oft og mikið, sem skapar erfið lífsskilyrði. Svartar sandfjörur eru einkennandi fyrir Ísland og eru nánast samfleytt um mestallt Suðurland. Sjaldgæfari eru ljósar sandfjörur og eru þær að mestu leyti á sunnanverðu Snæfellsnesi og Vestfjörðum. Máfar og selir sjást oft á þessum fjörum en að öðru leyti virðast þær lífvana. Þó er fjöldi örsmárra dýra niðurgraffinn í fjörusandinn, t.d. flatormar, þráðormar og krabbaflær (Emil Ólafsson 1991, Delgado o.fl. 2003). Stundum rekur fiska og önnur dýr upp í fjörurnar, sem fjöldi fugla nýtir sér til fæðu.

Fjörubeður

Möl, sandur.

Fuglar

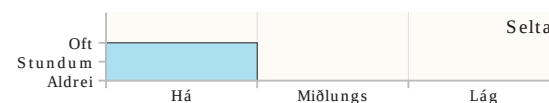
Mjög lítið og fábreytt fuglalíf nema þar sem fisk eða annað æti rekur á fjörur.

Útbreiðsla

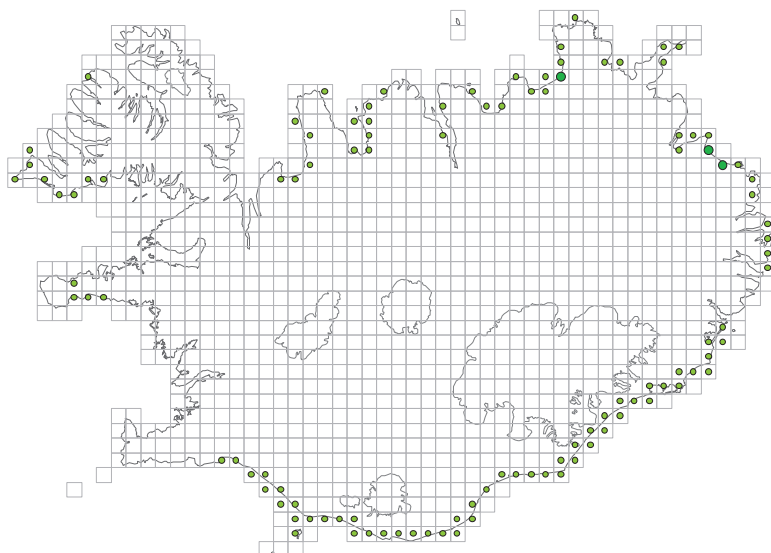
Mestöll fjaran frá Þjórsárósum og austur til Hamarsfjarðar, auk allstórra svæða, m.a. við Héraðsflóa, Öxarfjörð og Skjálfaflóa.

Verndargildi

Lágt.



Dýr – Animals	
Iðormar	Turbellaria
Þráðormar	Nematoda
Ánar	Oligochaeta
Krabbaflær	Copepoda
Sjómaurar	Halacaridae
Burstaormar	Polychaeta



Brimasamar sandfjörur eru um 9% (95 km²) af fjörum landsins og eru víðáttumestar á Suðurlandi. – *Barren mobile sand shores cover 9% (95 km²) of the coast of Iceland, forming wide stretches along the southern shores.*



Brimasöm sandfjara á Dyrhólasi. Fjörubeðurinn er blanda af grófum sandi og mól. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Barren mobile sand shore in southern Iceland, made of a mixture of coarse sand and gravel. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Brimasöm sandfjara við Vík í Mýrdal. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Barren mobile sand shore in southern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2.2 ÓSEYRAR

EUNIS-flokkun

A2.12 *Estuarine coarse sediment shores.*

Lýsing

Setfjörur í næsta nágrenni við ármynni kallast óseyrar og eru þær gjarnan innst í fjörðum og vogum þar sem ár renna í sjó fram. Fjörubeðurinn er yfirleitt úr misgrófu seti og oft liggja stærri steinvölur á við og dreif um fjöruna. Áin skolar í burtu fínkornóttu efni og það grófara situr eftir. Selta getur haldist nokkru lægri en í strandsjónum fyrir utan. Óseyrar eru yfirleitt heldur líflitlar og þar vaxa engar stórvaxnar plöntur. Þó eru þar marflóartegundir sem þola lága seltu, en þær halda sig einna helst undir steinum. Sums staðar á stærri og stöðugri steinum vex smávaxið bóluþang og hrúðurkarlar. Einstaka sinnum finnst þó mikill kræklingur, hrúðurkarlar og söl á óseyrum og flokkast þær þá sem kræklinga- og sölvaóseyrar.

Fjörubeður

Steinvölur, möl, sandur.

Fuglar

Töluvert af máfum og æðarfuglum nýtir óseyrar til hvíldar og baða. Þær eru lítið nýttar til fæðuöflunar, þó einkum af máfum og tjöldum.

Líkar vistgerðir

Grýttur sandleir.

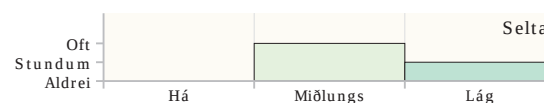
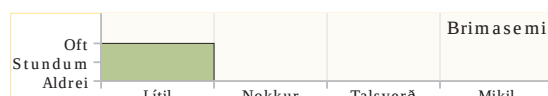
Útbreiðsla

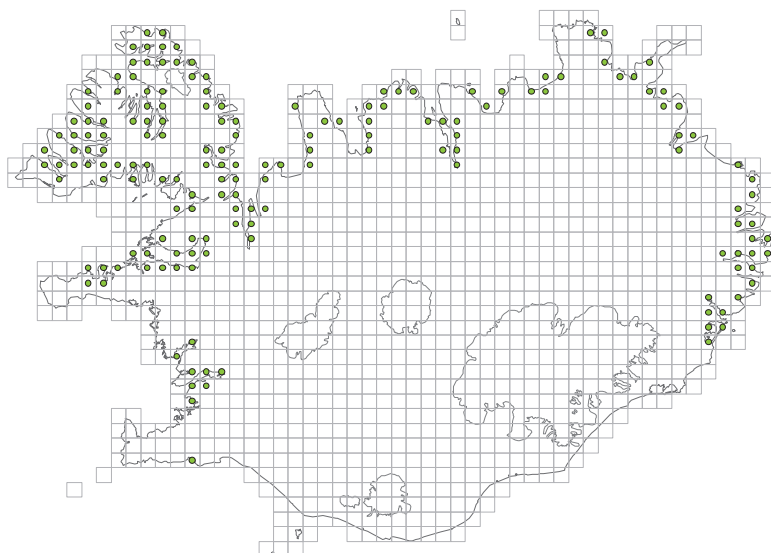
Dreifðar en í litlu magni um allt land, einkum í fjörðunum vestan- og austanlands.

Verndargildi

Lágt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Bóluþang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Marflær	Amphipoda
		Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>





Óseyrar eru um 2% (22 km²) af fjöllum landsins. – *Estuarine coarse sediment shores cover about 2% (22 km²) of the sea shore.*



Óseyri fyrir botni Ísafjarðar. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Estuarine coarse sediment shore in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Óseyri í Fáskrúðsfirði. Ljós. Gunnhildur I. Georgsdóttir. – *Estuarine coarse sediment shore in eastern Iceland. Photo by Gunnhildur I. Georgsdóttir.*



F2.21 KRÆKLINGA- OG SÖLVAÓSEYRAR

EUNIS-flokkun

Nýr flokkur, tillaga. A1.13 *Mytilus* and *Palmaria* *estuarine shore*.

Lýsing

Kræklingur og söl þekja oft óseyrar þar sem selta er tiltölulega há. Kræklingurinn liggur í knippum sem sölin nota sem festu og mikið er af hrúðurkörlum. Óseyrar af þessari gerð hafa aðeins fundist á örfáum stöðum, en þessi vistgerð og útbreiðsla hennar er lítið könnuð.

Fjörubeður

Steinvölur, mól, sandur.

Fuglar

Mikið af æðarfugli og tjaldi sækir í kræklinginn árið um kring.

Líkar vistgerðir

Grýttur sandleir.

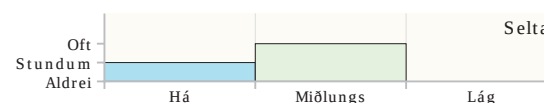
Útbreiðsla

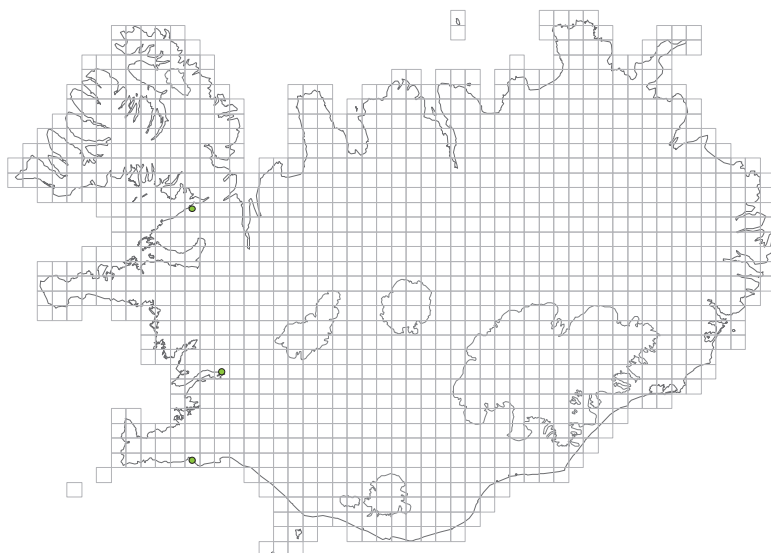
Hefur fundist á þremur stöðum: við Fossá í Hvalfirði, við Hvalsá (Salthólmavík) á Skarðsströnd og í Herdísarvík í Selvogi.

Verndargildi

Miðlungs.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Grænpör.ættkvísl	<i>Ulva</i> spp.	Doppur	<i>Littorina</i> spp.
		Marflær	Amphipoda





Þekkt útbreiðsla kræklinga- og sölvadóseyra er minni en 0,1% (0,5 km²) af fjöllum landsins. – *Mytilus* and *Palmaria estuarine* shores cover less than 0.1% (0.5 km²) of the sea shore.



Kræklinga- og sölvadóseyri við Fossá í Hvalfirði, þakin sölvum og kræklingi. Ljós. Karl Gunnarsson. – *Estuarine shore in southwestern Iceland covered with Mytilus edulis and Palmaria palmata*. Photo by Karl Gunnarsson.



Nærmynd af kræklinga- og sölvadóseyri sem er þakin kræklingi og hrúðurkörllum. Ljós. Gunnhildur I. Georgsdóttir. – *Estuarine shore covered with Mytilus edulis and Semibalanus balanoides*. Photo by Gunnhildur I. Georgsdóttir.



F2.3 LEIRUR

EUNIS-flokkun

A2.3 Littoral mud.

Lýsing

Leirur eru ein gerð setfjara. Þær eru yfirleitt mjög flatar og breiðar spildur sem virðast oft snauðar af lífi við fyrstu sýn. Breytilegt er hvað leirinn nær hátt upp í fjöruna; stundum er hann bundinn við neðri hluta fjörunnar og þá er efri hlutinn oft grýttur. Á öðrum stöðum nær leirinn hærra upp, allt að efstu flóðamörkum. Leiran samanstendur af fínkornóttu seti, eða blöndu af misgrófum sandi og eðju. Oft skiptast á misfínkornóttir flákar innan stærri svæða. Fjörubeðurinn heldur vel í sér raka þótt lágsjávað sé og þeim mun betur eftir því sem hann er fínkornóttari. Hæðarsvið, halli fjörunnar og rakaheldni ræður miklu um staðbundna lárétta dreifingu lífvera. Í efsta og súrefnisríku yfirborðslagi leira er lífríkið svipað því sem er á sjávarbotninum næst fjörunni. Í mjög fínkornóttum og þéttum leir er súrefnisríka lagið örþunnt, en undir er súrefnisnauður svartur leir, sem lýktar af brennisteinsvetni. Þar sem leirinn er lausari í sér og súrefni nær lengra niður í efri lög leirunnar, er jafnan mikið af örsmáum dýrum en stórvaxnir þörungar eru óalgengir þar sem lítið er um festu fyrir gróður (Agnar Ingólfsson 2006, Þorleifur Eiríksson o.fl. 2008). Lífsskilyrði á leirum geta gjörbreyst ef breyting verður á vatnsskiptum en slíkt getur gerst bæði vegna athafna manna eða af náttúrulegum orsökum (Agnar Ingólfsson 1990b, 2010). Seltan er að meðaltali lægri en í strandsjónum en getur

verið mjög breytileg eftir aðskildum leirusvæðum og innan sömu leiru. Seltan verður hæst þegar há-sjávað er. Leirur myndast yfirleitt þar sem gott skjól er fyrir úthafsöldunni, til að mynda inni í fjörðum, í lónum og við árósa þar sem framburður af fingerðu seti er nægur.

Leirur eru af nokkrum gerðum en oft eru engin skörp skil á milli þeirra, frekar en annarra vistgerða í fjörum. Helstu leirugerðirnar eru sandmaðksleirur, skeraleirur, kræklingaleirur, gulþörungaleirur og marhálmsgræður.

Fjörubeður

Sandur, leir.

Fuglar

Leirur eru meðal mikilvægustu fæðusvæða vaðfugla hér á landi.

Líkar vistgerðir

Grýttur sandleir, þangklungur.

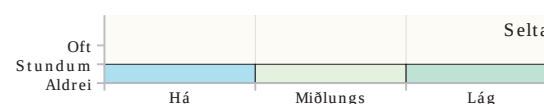
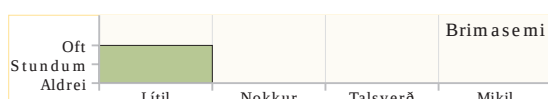
Útbreiðsla

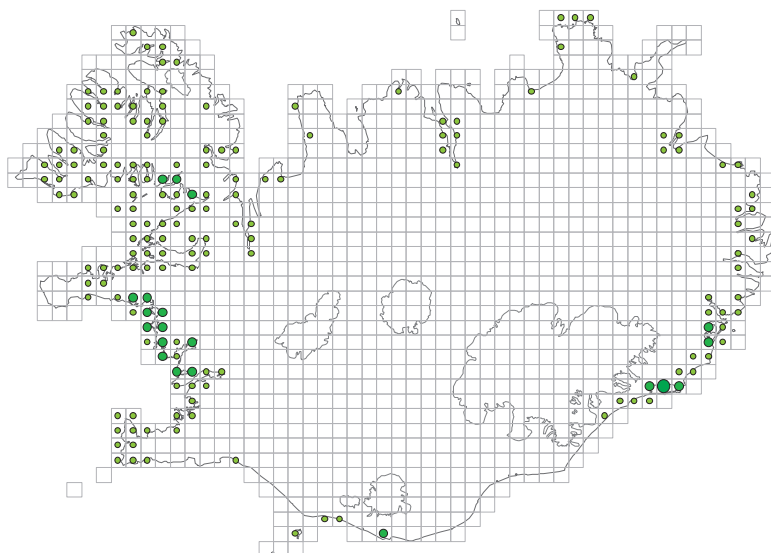
Langalgengastar við Faxaflóa og Breiðafjörð og í stóru lónum suðaustanlands.

Verndargildi

Miðlungs. Verndargildi leira ræðst af leirugerð (undirvistgerð). Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Þang	<i>Fucus</i> spp.	Sandmaðkur	<i>Arenicola marina</i>
Marhálmur	<i>Zostera angustifolia</i>	Sandskel	<i>Mya arenaria</i>
		Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
		Lónaþreifill	<i>Pygospio elegans</i>
		Ánar	Oligochaeta
		Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
		Marflær	Amphipoda
		Burstaormar	Polychaeta
		Bjúgormar	Priapulida
		Leiruskeri	<i>Hediste diversicolor</i>
		Þráðormar	Nematoda





Leirur eru um 40% (408 km²) af fjörum landsins og eru víðáttumestar á vestur- og suðausturströnd landsins. – *Littoral muds cover about 40% (408 km²) of the seashore and are most extensive in western and southeast Iceland.*



Skeraleira fyrir botni Fáskrúðsfjarðar. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Littoral mud, dominated by Hediste diversicolor, in eastern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Leira í Kaldalóni á Vestfjörðum. Ljós. Gunnhildur I. Georgsdóttir. – *Littoral mud in the Westfjords. Photo by Gunnhildur I. Georgsdóttir.*



F2.31 SANDMAÐKSLEIRUR

EUNIS-flokkun

A2.241 [*Macoma balthica*] and [*Arenicola marina*]
in muddy sand shores.

Lýsing

Fremur eða mjög fínkornóttar leirur þar sem sandmaðkur er einkennistegund. Víða eru strýtulaga úrgangshraukar maðksins mjög áberandi á yfirborði leirunnar. Sandmaðksleirur eru yfirleitt breiðar, víðáttumiklar og fremur flatar en eru einnig til sem minni skikar umluktir af öðrum fjöruvistgerðum. Hins vegar eru smærri og misjafnlega sundurslitnir skikar af sandmaðksleirum, innan um óreglulega þangfláka, taldir vera hluti af vistgerðinni þangklungri. Sandmaðksleirur eru auðugar af dýrategundum sem flestar grafa sig niður í setið. Burstaormurinn lónapreifill er oft áberandi, en hann býr í örsmáum pípum sem standa upp úr leirunni og þekja yfirborðið. Lítið er af stærri brúnþörungum en smávaxið þang getur vaxið á stærri steinum á leirunni. Einnig eru þar stöku kræklingssknippi og fylgja þeim ýmsar tegundir sem ekki eru annars staðar á leirunni. Neðst á sumum sandmaðksleirum eru vel grónir smáskikar af marhálmi, en séu þeir nægilega stórir eru þeir flokkaðir til sérstakrar vistgerðar, marhálmsgræða.

Fjörubeður

Sandur (fínn), leir.

Fuglar

Mjög mikilvægt fæðusvæði tjalds og sandlóu.

Líkar vistgerðir

Kræklingaleirur, skeraleirur og þangklungur.

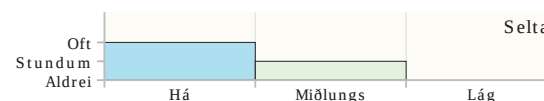
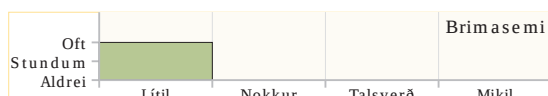
Útbreiðsla

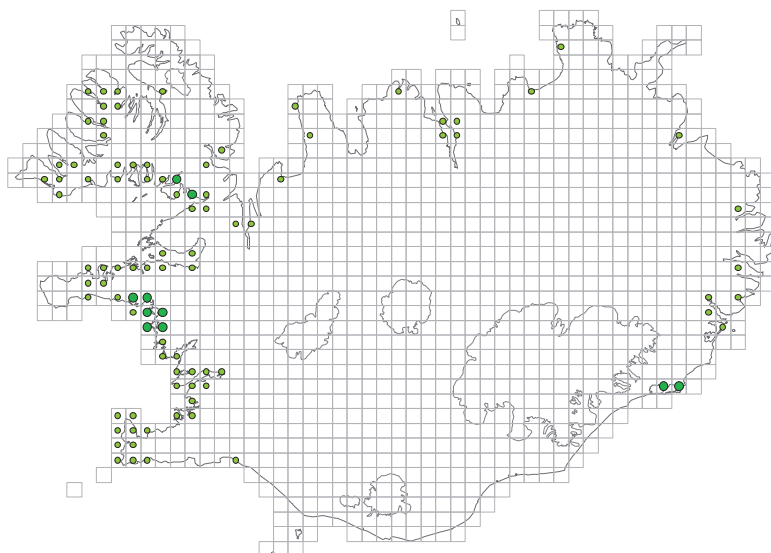
Langalgengastar við Faxaflóa og Breiðafjörð og í stóru lónunum suðaustanlands.

Verndargildi

Hátt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Þang	<i>Fucus</i> spp.	Sandmaðkur	<i>Arenicola marina</i>
Marhálmur	<i>Zostera angustifolia</i>	Sandskel	<i>Mya arenaria</i>
		Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
		Lónapreifill	<i>Pygospio elegans</i>
		Ánar	<i>Oligochaeta</i>
		Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
		Marflær	Amphipoda
		Bjúgormar	Priapulida
		Fjörulýs	<i>Jaera</i> spp.
		Þráðormar	Nematoda





Þekkt útbreiðsla sandmaðksleira er um 15% (150 km²) af fjörum landsins. Þær eru víðáttumestar á Vestur- og Suðausturlandi. – *Muddy sand shores, dominated by Arenicola marina, cover about 15% (150 km²) of the seashore, and are most extensive along the west and southeast coast.*



Sandmaðksleira í Hvalfirði. Hraukar sandmaðksins sjást yfirleitt vel á yfirborði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Arenicola muddy sand shore in western Iceland. The fecal cast deposits of the Arenicola marina are well noticeable on the shore. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Sandmaðksleira á norðanverðu Álfanesi. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Arenicola muddy sand shore in southwestern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2.32 KRÆKLINGALEIRUR

EUNIS-flokkun

A2.24 *Polychaete/bivalve-dominated muddy sand shores*.

Lýsing

Tiltölulega grófar leirur þar sem kræklingur vex í samhangandi klösum sem geta þakið allstór en sundurlaus svæði á yfirborði fjörunnar. Áfastar við kræklinginn vaxa algengar þörungategundir, en lífríkið í setinu undir og á milli kræklingssklasanna er fremur snautt. Þó eru þar tegundir sem eru algengar í sandmaðks- og skeraleirum. Stundum eru mörk á milli kræklinga- og sandmaðksleira fremur óljós (Agnar Ingólfsson 2006).

Fjörubeður

Möl (fín), sandur (grófur).

Fuglar

Mikilvægt fæðusvæði margra fuglategunda, þar á meðal æðarfugls og vaðfugla á borð við tjald og rauðbrysting.

Líkar vistgerðir

Sandmaðksleirur og grýttur sandleir.

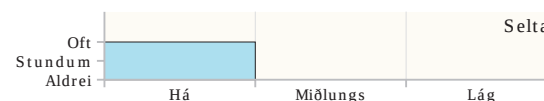
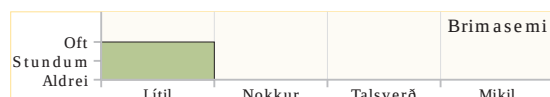
Útbreiðsla

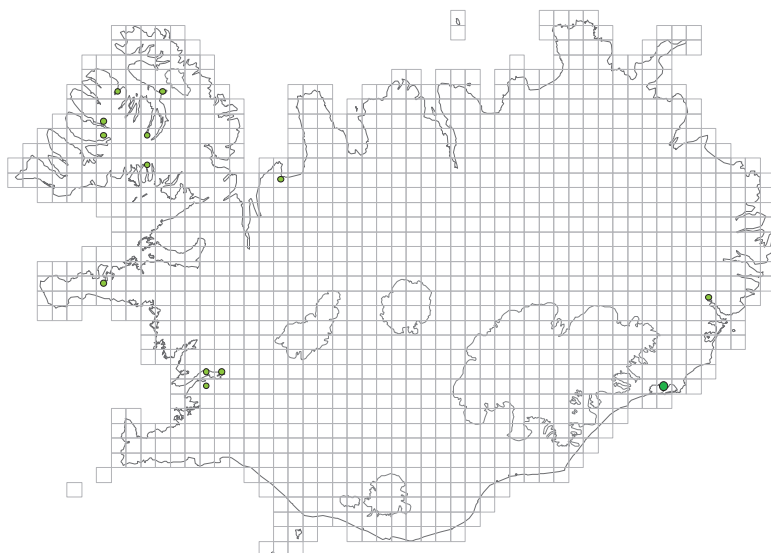
Aðallega inni í fjörðum á Vesturlandi og Vestfjörðum.

Verndargildi

Mjög hátt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Þang	<i>Fucus</i> spp.	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
		Doppur	<i>Littorina</i> spp.
		Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
		Tannkarl	<i>Balanus crenatus</i>
		Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
		Roðamaðkur	<i>Scoloplos armiger</i>
		Ánar	Oligochaeta
		Marflær	Amphipoda
		Fjörulýs	<i>Jaera</i> spp.
		Þráðormar	Nematoda





Þekktar kræklingaleirur eru um 1% (10 km²) af fjöllum landsins. – *Muddy sand shores, dominated by bivalves, cover about 1% (10 km²) of the shores of Iceland.*



Kræklingaleira í Hvalfirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Bivalve dominated muddy sand shore in western Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Kræklingaleira í Dýrafirði. Skeljarnar eru í misþéttum klasabreiðum sem mynda fast undirlag sem þang og fleiri tegundir geta vaxið á. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Bivalve dominated muddy sand shore in the Westfjords. The mussels forms rather dense clusters, providing holdfast for the growth of wrack and other plant species. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2.33 SKERALEIRUR

EUNIS-flokkun

A2.322 [*Hediste diversicolor*] *in littoral mud*.

Lýsing

Gróðurvana leirur með fremur fínkornóttu seti og seltulitlum sjó. Einkennistegund er leiruskeri sem grefur sig niður í setið og er oft í miklu magni. Sandmaðkur getur einnig verið algengur (Agnar Ingólfsson 2006) en að öðru leyti er dýralíf fremur fábreytt. Skeraleirur eru oft við óseyrar og ofan við sandmaðksleirur.

Fjörubeður

Sandur (fínn), leir.

Fuglar

Mikilvægt fæðusvæði hettumáfs og vaðfugla, einkum jaðrakans, stelks, lóupræls, sandlóu og tjalds.

Líkar vistgerðir

Sandmaðksleirur.

Útbreiðsla

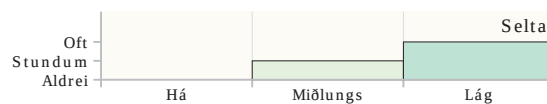
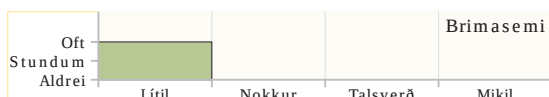
Einkum við Faxaflóa, á sunnanverðum Vestfjörðum og á Suðausturlandi.

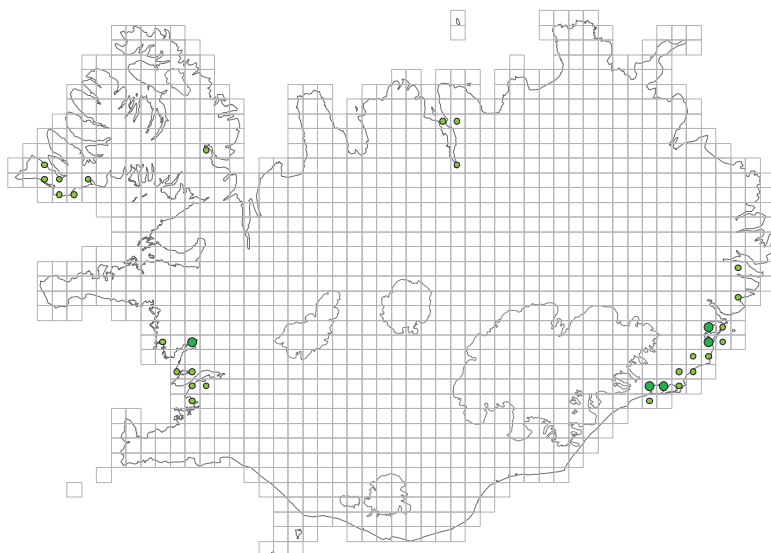
Verndargildi

Mjög hátt.

Dýr – Animals

Leiruskeri	<i>Hediste diversicolor</i>
Sandmaðkur	<i>Arenicola marina</i>
Sandskel	<i>Mya arenaria</i>
Lónapreifill	<i>Pygospio elegans</i>
Burstaormar	Polychaeta
Ánar	Oligochaeta
Marflær	Amphipoda





Þekktar skeraleirur eru um 12% (124 km²) af fjörum landsins.
– *Littoral muds, dominated by Hediste diversicolor, cover about 12% (124 km²) of the shores of Iceland.*



Skeraleira í Álftafirði á Suðausturlandi. Ljósm. Sigríður Kristinsdóttir. – *Hediste littoral mud in southeastern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Skeraleira í Skarðsfirði. Ljósm. Sigríður Kristinsdóttir. – *Hediste littoral mud in southeastern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2.34 GULÞÖRUNGALEIRUR

EUNIS-flokkun

A2.323 [Tubificoides benedii] and other oligochaetes in littoral mud.

Lýsing

Gulþörungaleira einkennist af gulþörungum (*Vaucheria* spp.). Á haustin þroskast dvalargró sem lifna við á vorin og mynda gróðurþekju sem lítur út eins og þunn, dökkgræn motta á yfirborði leirsins seinni hluta sumars. Á leirum eru gjarnan kjöraðstæður fyrir þörunginn þar sem nokkuð er af áburðarríku lífrænu efni í setinu. Gulþörungaleirur eru oftast í mjög skjólsælum fjörum, innst í fjörðum og víkum, þar sem ferskvatnsáhrifa gætir. Undirlagið er finn leir og stutt er niður á súrefnissnautt lag. Yfirleitt er lítið af dýrum í þessum leirum og lífríkið samanstendur nær eingöngu af gulþörungum, ánum og rykmýslirfum. Vistgerðin hefur lítið verið rannsökuð hér á landi.

Fjörubeður

Leir (finn).

Fuglar

Fuglalíf ekki kannað, væntanlega leita lóuprælar, sandlóur og fleiri fuglar í leirumý og ána sem hér er að finna.

Líkar vistgerðir

Skeraleirur, marhálmsgræður.

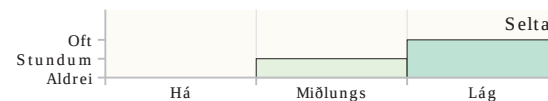
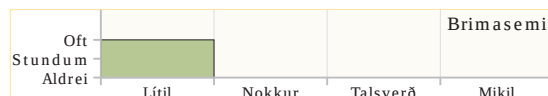
Útbreiðsla

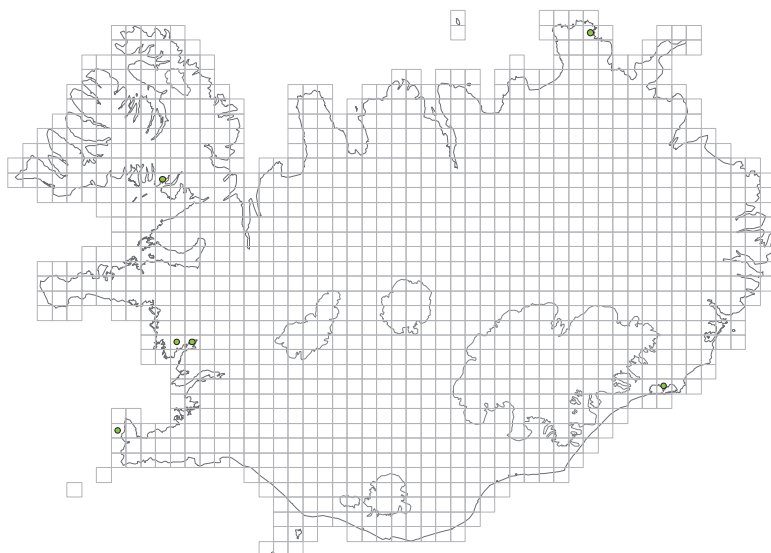
Á mjög skjólsælum stöðum, t.d. við Faxaflóa, Breiðafjörð, Borgarvog og Djúpaþjörð.

Verndargildi

Miðlungs.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Gulþörungur	<i>Vaucheria</i> spp.	Rykmýslirfur	Chironomidae
		Ánar	Oligochaeta





Þekktar gulþörungaleirur eru ekki víða og þær þekja minna en 1% (2 km²) af fjöllum landsins.
– *Littoral muds, dominated by Vaucheria, are not extensive and they cover less than 1% (2 km²) of the shores of Iceland.*



Gulþörungur í blóma á yfirborði leiru. Ljós. Karl Gunnarsson. – *Vaucheria dominated littoral mud shore. Photo by Karl Gunnarsson.*



Gulþörungur í blóma á yfirborði leiru. Ljós. Karl Gunnarsson. – *Vaucheria dominated littoral mud shore. Photo by Karl Gunnarsson.*



F2.35 MARHÁLMSGRÆÐUR

EUNIS-flokkun

A2.61 *Seagrass beds on littoral sediments.*

Lýsing

Fínkornóttar leirur með breiðum af marhálmi sem er graskennd æðplanta og einkennistegund vistgerðarinnar. Súrefnislaust, dökkt eða svart lag tekur oft við um 5 cm undir yfirborði setsins. Seltan er breytileg en marhálmur þolir mjög breitt seltubil (Tutin 1938) og er ein af fáum æðplöntum hér á landi sem vex í fjörum þar sem fullsaltur sjór fellur yfir. Vistgerðin er mjög tegundarík því vegna marhálmsins safnast lífríkur massi í leiruna sem dregur að sér ýmsar tegundir lífvera (Boström og Bonsdorff 1997). Hér á landi eru þó nánast engar ásætur á marhálminum eins og algengt er annars staðar. Marhálmsgræður voru mun algengari hér áður fyrr, en upp úr 1930 kom upp sýking sem eyddi marhálmi að mestu úr fjörum í N-Atlantshafi. Hann er að ná sér á strik aftur hér á landi þótt hann sé ekki orðinn jafn algengur og áður. Vistgerðin er helst þar sem set nær aldrei

að þorna alveg, oft við árósa eða í sjávarlónum. Marhálmsgræður hafa lítið verið rannsakaðar hér á landi.

Fjörubeður

Sandur (fínn), leir.

Fuglar

Marhálmur er mikilvæg fæða fyrir margæs, álft og rauðhöfðaönd. Mest af honum er þó tekið meðan hann er á kafi og þá aðallega neðan fjörumarka.

Líkar vistgerðir

Skeraleirur, gulþörungaleirur, sandmaðksleirur.

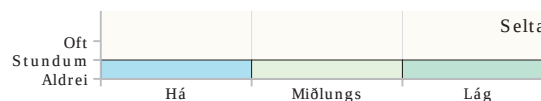
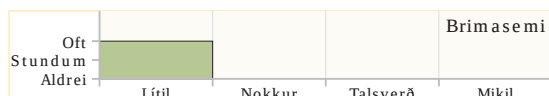
Útbreiðsla

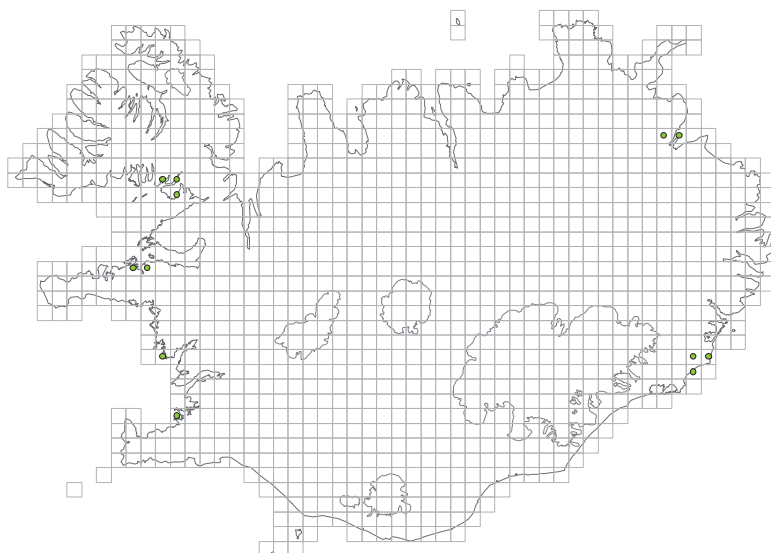
Einkum við Vesturland og Suðausturland.

Verndargildi

Miðlungs. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Marhálmur	<i>Zostera angustifolia</i>	Ánar	Oligochaeta
Grænþör.ættkvísl	<i>Ulva</i> spp.	Burstaormar	Polychaeta
		Samlokur	Bivalvia
		Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
		Sæsniglar	Gastropoda
		Marflær	Amphipoda
		Krabbaflær	Copepoda
		Fjörulýs	<i>Jaera</i> spp.
		Þráðormar	Nematoda





Þekkt útbreiðsla marhálmsgræða er um 1% (11 km²) af fjörum landsins. – *Known distribution of seagrass beds on littoral sediments, dominated by Zostera angustifolia. They cover about 1% (11 km²) of the coast.*



Marhálmsblettur í mynni Vatnsfjarðar í Breiðafirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *A patch of Zostera angustifolia in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Marhálmsgræða neðan klóþangs-fjöru í Arnarnesvogi. – *Zostera angustifolia bed on a littoral sediments, below a belt of Ascophyllum nodosum in southwestern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2.4 GRÝTTUR SANDLEIR

EUNIS-flokkun

A2.4 *Littoral mixed sediments*.

Lýsing

Setfjara þar sem fjörubeðurinn er samsettur úr misstórum flákum af leir, sandi, möl, steinvölum og hnallungum í ýmsum hlutföllum. Setið nær að jafnaði yfir 60% af heildarflatarmáli svæðisins og þangþekja er á bilinu 30–40%. Grýttur sandleir er oft á misstórum og sundurlausum spildum í þangfjörum og leirum og eru mörk yfirleitt fremur óljós. Á stærri steinum er þörungagróður sem líkist þeim sem er í þangfjörum en dýralíf er oft svipað og á leirum eða í setfjörum. Greint er á milli tveggja afbrigða af vistgerðinni eftir ríkjandi þangtegund: a) grýttur sandleir – klóþang og b) grýttur sandleir – bóluþang. Að jafnaði er grjótið stærra í klóþangsafrigðinu.

Fjörubeður

Hnallungar, steinvölur, möl, sandur, leir.

Fuglar

Töluvert af fuglum í ætisleit, einkum æðarfugl, sendlingur, stelkur og tildra.

Líkar vistgerðir

Þangfjörur, leirur, óseyrar, líflitlar sandfjörur.

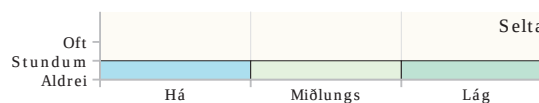
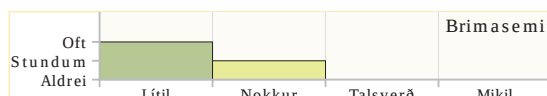
Útbreiðsla

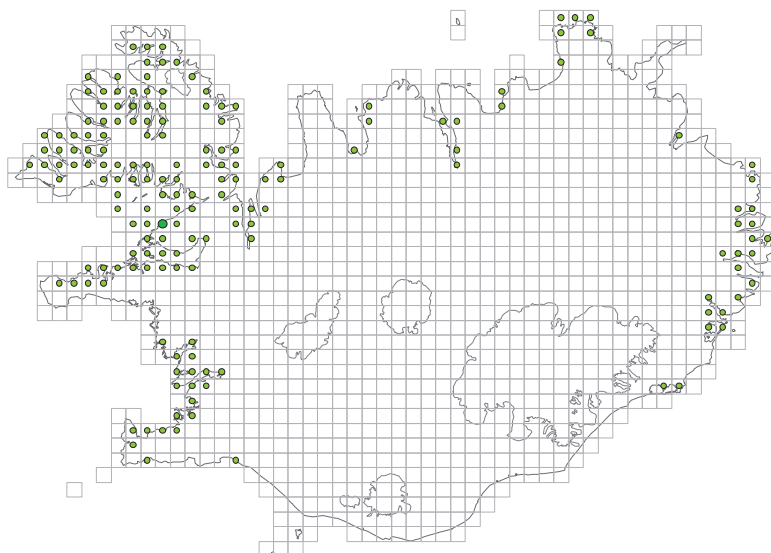
Alls staðar þar sem þangfjörur og leirur finnast, mest inni í fjörðum.

Verndargildi

Lágt. Vistgerðin er á lista Bernarsamningsins frá 2014 yfir vistgerðir sem þarfnast verndar.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Bóluþang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>	Doppur	<i>Littorina</i> spp.
Grænþör.ættvkísl	<i>Ulva</i> spp.	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
		Sandmaðkur	<i>Arenicola marina</i>
		Marflær	Amphipoda





Grýttur sandleir þekur um 3% (33 km²) af fjörum landsins. – *Littoral mixed sediment shores cover about 3% (33 km²) of the coast.*



Grýttur sandleir í Hvalfirði. Fjörubæðurinn er gerður úr steinum, grófri möl og sandleir. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Littoral mixed sediment shore in western Iceland. The sea bed is a mixture of small stones, gravel, and sandy mud. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Grýtt sandleirsfjara í Þorskaflói. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Littoral mixed sediment shore in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



F2.5 FJÖRUMÓR

EUNIS-flokkun

A1.127 [Ceramium] *sp. and piddocks on eulittoral fossilised peat.*

Lýsing

Fjörumór er setfjara sem einkennist af mjög þéttum setlögum sem upphaflega mynduðust í votlendi eða ferskvatnstjörnum. Þar sem sjór hefur síðar gengið yfir, myndar mórinn fremur hart undirlag fjörunnar, en ofan á liggur oft þunnt leirlag. Fjörupollar eru oft áberandi í fjörumó og lífríki þeirra er auðugt. Fjörumór einkennist af smávöxnum og ungum þangplöntum, steinslýi og brimskúf, sem spretta upp á vorin og þekja fjöruna yfir sumarið. Í mónum er oft stöku grjót sem er vaxið þangi. Þessi vistgerð hefur lítið verið rannsökuð hér á landi.

Fjörubeður

Harður mór, leir.

Fuglar

Ýmsir fjörufluglar leita hér ætis.

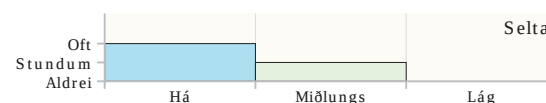
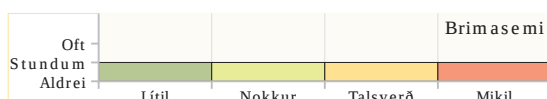
Útbreiðsla

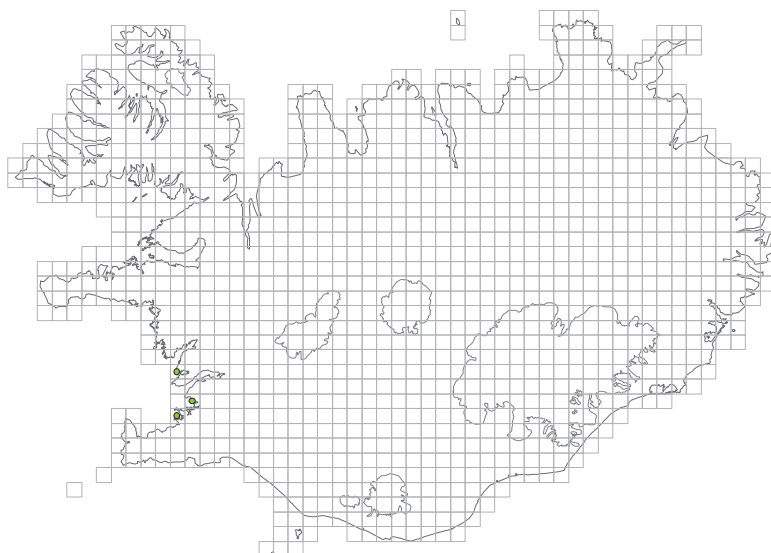
Hefur til dæmis fundist í Faxaflóa, þ.e. í Seltjörn á Seltjarnarnesi, Hofstaðavogi við Kjalarnes og framan við Blautós við Akranes. Líklegt er að þessi vistgerð finnist á fleiri stöðum.

Verndargildi

Miðlungs.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Brimskúfur	<i>Acrosiphonia arcta</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Grænþör.ættkvísl	<i>Ulva</i> spp.		
Steinslý	<i>Pylaiella littoralis</i>		
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>		
Klóþang	<i>Ascophyllum nodosum</i>		





Þekktir fundarstaðir fjörumós en þeir þekja minna en 0,1% (0,3 km²) af flatarmáli fjörunnar.
– Known places with peat shores cover less than 0.1% (0.3 km²) of the coast.



Fjörumór í Hofstaðavogi á Kjalarnesi. Ljós. Gunnhildur I. Georgsdóttir. – Peat shore in southwestern Iceland. Photo by Gunnhildur I. Georgsdóttir.



Nærmynd af fjörumó. Grænþörungar vaxa á yfirborðinu. Ljós. Gunnhildur I. Georgsdóttir. – Close-up of the sea bed of a peat shore. Green algae grow on the surface. Photo by Gunnhildur I. Georgsdóttir.



FX SÉRSTÆÐ FJÖRUSVÆÐI – HABITAT COMPLEXES

Sérstæð fjörusvæði afmarkast af einkennum sem ganga þvert á flokkunarkerfi fjöruvistgerða en eru þó nægilega afgerandi til marka fjörusvæðunum

ákveðna sérstöðu. Dæmi um slíkt eru sjávarlón, fjörupollar og árósar.

FX.1 SJÁVARLÓN

EUNIS-flokkun

X02 Saline coastal lagoons, X03 Brackish coastal lagoons.

Lýsing

Sjávarlón eru aðgreind frá sjónum af einhvers konar þrengslum sem hefta sjávarföll verulega, t.d. sandgarðar, hrauntangar og vegir (Agnar Ingólfsson 2005). Ósar við sjávarlón eru ýmist opnir eða lokaðir og aðgengi til sjávar eru misjafnt. Sjávarföllum seinkar inn í lónin, þau eru skert eða jafnvel engin, og venjulega tekur útfallið lengri tíma en aðfallið. Í sumum lónum fellur sjór upp á hverju flóði, í öðrum ekki nema örsjaldan. Vegna skertra sjávarfalla eru fjörur sjávarlóna oft fremur litlar. Ósar geta víkkað eða þrengst, af náttúrulegum orsökum eða vegna athafna mannsins og geta lónin breyst mikið við það (Agnar Ingólfsson 1990b, 2005).

Selta sjávarlóna er breytileg og fer það eftir þáttum eins og innstreymi ferskvatns, tíðni storma, sjávarföllum og aðstreymi sjávar í lónið. Alla jafna er seltan frá 10 seltustigum og upp í fullsaltan sjó (35 S). Lífríki er oft frekar fábreytt og almennt minnkar fjölbreytni með minni seltu, auk þess sem gerð fjörubeðs hefur áhrif á tegundasmætningu. Í stöku tilvikum finnast sjávartegundir, t.d. fjöruflóin *Gammarus dubeni*, í ósöltum stöðuvötnum nálægt sjó (Agnar Ingólfsson 1990b) og teljast slík vötn ekki til sjávarlóna. Oft

eru mörk á milli sjávarlóna, árósa og strandvatna óljós en selta er yfirleitt notuð til að greina á milli. Ef selta var óþekkt voru loftmyndir notaðar til að meta hversu greiðan aðgang sjór hefur að lóninu.

Lýsing á sjávarlónum byggist nær eingöngu á riti Agnars Ingólfssonar (1990b) en hún tekur til lóna sem eru stærri en 10 ha. Við ströndina eru hins vegar til fleiri og smærri lón sem mætti líklega flokka til sjávarlóna en þau eru öll nánast ókönnuð. Sjávarlón eru flokkuð í háseiltulón og leirulón, m.a. eftir seltu, gerð óss, sjávarföllum og fjörubeði. Til dæmis eru háseiltulón alla jafna með mikla seltu á meðan hún er breytileg í leirulónum.

Fjörubeður

Hnullungar, steinvölur, mól, sandur, leir.

Fuglar

Yfirleitt er fuglalíf mjög ríkt. Tegundasmætning ræðst af botngerð og vatnsskiptum í lóninu.

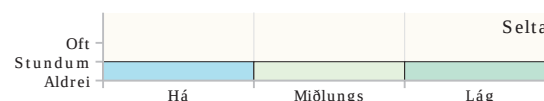
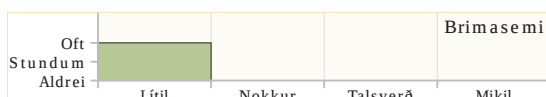
Útbreiðsla

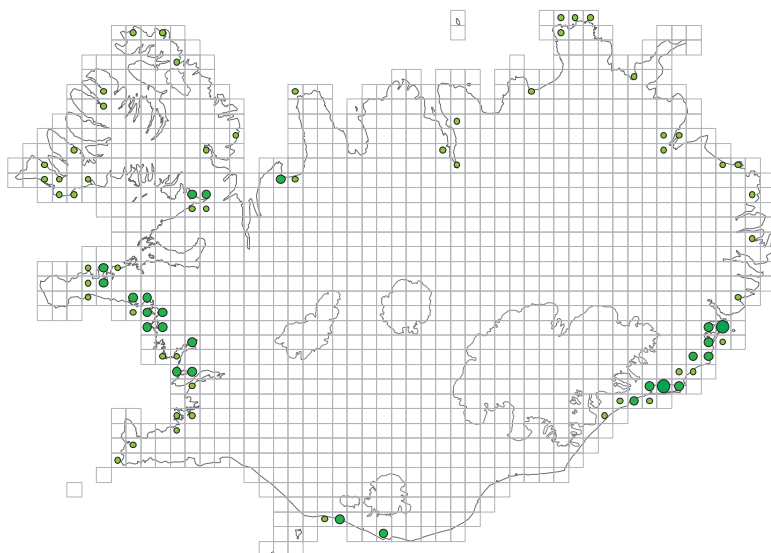
Víða um land en þau stærstu eru aðallega á vestanverðu landinu, einkum við Faxaflóa, og á Suðausturlandi.

Verndargildi

Verndargildi sjávarlóna ræðst af undirgerð þeirra.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Sandmaðkur	<i>Arenicola marina</i>
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Leiruskeri	<i>Hediste diversicolor</i>
Grænpörættkvísl	<i>Ulva</i> spp.	Sandskel	<i>Mya arenaria</i>
Marhálmur	<i>Zostera angustifolia</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
		Lónaþreifill	<i>Pygospio elegans</i>
		Ánar	Oligochaeta
		Fjöruflær	<i>Gammarus</i> spp.
		Hrukkubúlða	<i>Thyasira flexuosa</i>
		Burstaormar	Polychaeta
		Fjörulýs	<i>Jaera</i> spp.





Sjávarlón á Íslandi þekja a.m.k. um 450 km². Þar af eru fjörur þeirra um 280 km² og eru flokkaðar með öðrum fjörum landsins. – *Coastal lagoons in Iceland cover about 450 km², of which 280 km² are littoral zones.*



Sjávarlónið Miklavatn við Skjálfaða. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Coastal lagoon in northeastern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Álftafjörður á Suðausturlandi er sjávarlón. Ljós. Gunnhildur I. Georgsdóttir. – *Coastal lagoon on the southern coast of Iceland. Photo by Gunnhildur I. Georgsdóttir.*



FX.11 HÁSELTULÓN

EUNIS-flokkun

X02 *Saline coastal lagoons*.

Lýsing

Mjög sundurleitur flokkur, en helstu einkenni eru að selta í yfirborði er töluverð, ósinn er opinn og sjávarfalla gætir að hluta. Alla jafna koma engar eða mjög litlar leirur upp úr á fjöru. Flest háseltulón eru fremur smá og grunn, þótt það sé ekki algilt. Selta í yfirborði er yfirleitt a.m.k. 15 S en í dýpri vötnum getur hún verið töluvert hærri. Tegundafjölbreytni er yfirleitt lítil miðað við sjóinn fyrir utan. Óljóst er hvort ákveðnar lífverutegundir einkenna háseltulón því þau eru mjög ólík innbyrðis og lífríki þeirra er lítt kannað. Lífríki margra háseltulóna svipar til þess sem er í vistgerðum í fjöru en önnur eru mjög tegundafá og líkjast meira strandvötnum (Agnar Ingólfsson 1990b).

Fjörubeður

Klappir, stórgrýti, hnallungar, steinvölur, mól, sandur, leðja.

Fuglar

Töluvert fuglalíf, einkum endur eins og æður, hávella og toppönd. Annað fuglalíf ræðst af vistgerðum innan lónsins.

Líkar vistgerðir

Strandvötn og grýttur sandleir.

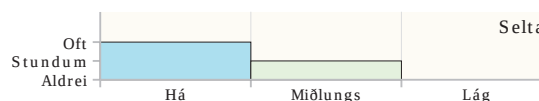
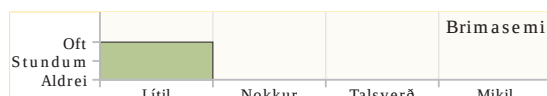
Útbreiðsla

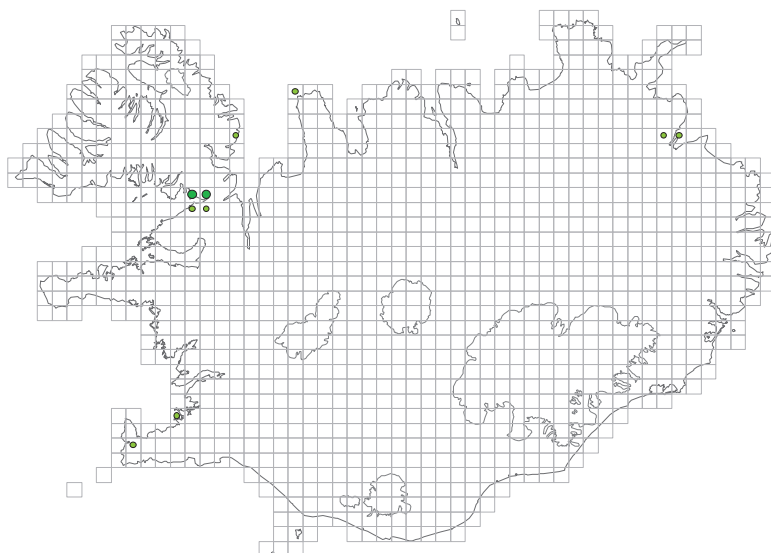
Um allt land, síst á Suður- og Suðausturlandi.

Verndargildi

Miðlungs.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Hrukkubúlda	<i>Thyasira flexuosa</i>
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Burstaormar	Polychaeta
Grænpör.ættkvísl	<i>Ulva</i> spp.	Fjörufær	<i>Gammarus</i> spp.





Þekkt háseiltulón þekja um 36 km² og eru um 8% af sjávarlónum á Íslandi. Þar af eru fjörur þeirra um 10 km² og eru flokkaðar með öðrum fjörum landsins. – *Saline coastal lagoons cover about 36 km² (8% of all coastal lagoons in Iceland), of which 10 km² are littoral zones.*



Skógarlón við Vopnafjörð er háseiltulón. Ljós. Kristín Jónsdóttir. – *Saline coastal lagoon in northeastern Iceland. Photo by Kristín Jónsdóttir.*



Rekavatn á Skaga er háseiltulón. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Saline coastal lagoon in northern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



FX.12 LEIRULÓN

EUNIS-flokkun

X03 *Brackish coastal lagoons.*

Lýsing

Leirulón einkennast af tiltölulega víðáttumiklum leirum sem þorna upp að mestu þegar lágsjávað er. Grunnir árfarvegir og álar eru þó undir ferskvatni á fjöru en fyllast af sjó á flóði. Oft falla ár í leirulónin, stundum fleiri en ein. Seltan ræðst einkum af aðrennsli ferskvatns og innstreymi sjávar. Tegundafjölbreytni minnkar með lækkanði seltu en selta er yfirleitt minnst fjærst ósnum. Sjávarföll eru gjarnan mikil og dýpi lítið. Í sumum leirulónum helst ósinn alla jafna opinn og má áætla að lífríkið breytist mikið ef hann færirst til eða lokast. Töluverður kræklingur liggur oft á malarblönduðum botni en flest önnur dýr eru grafin ofan í leðjuna. Lítið er um stórbörunga nema helst næst landi þar sem undirlagið er grófara (Agnar Ingólfsson 1990b).

Fjörubeður

Möl, sandur, leir.

Fuglar

Mjög ríkulegt fuglalíf sem ræðst af leirugerð.

Líkar vistgerðir

Leirur og grýttur sandleir.

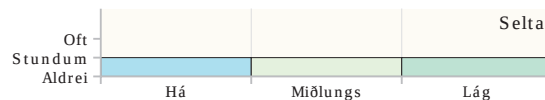
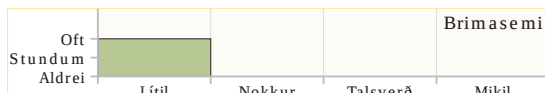
Útbreiðsla

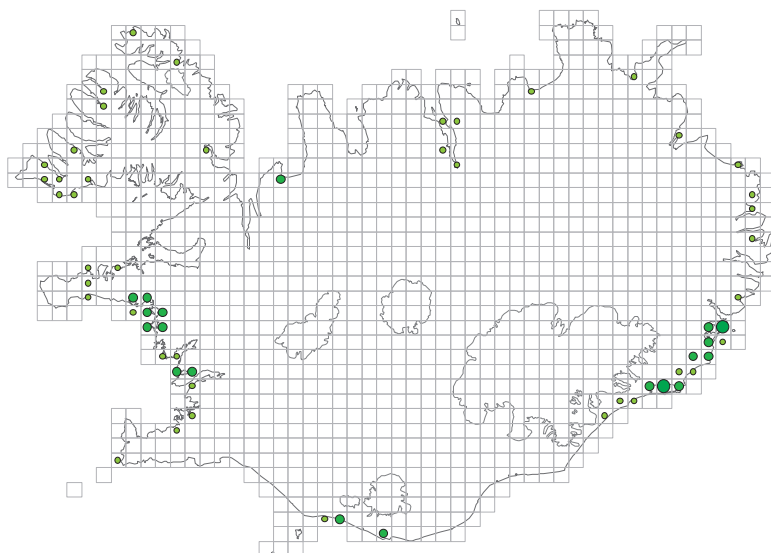
Algengust í Faxaflóa og við suðausturhluta landsins.

Verndargildi

Miðlungs.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Klapparþang	<i>Fucus spiralis</i>	Sandmaður	<i>Arenicola marina</i>
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Leiruskeri	<i>Hediste diversicolor</i>
Slafak	<i>Ulva intestinalis</i>	Sandskel	<i>Mya arenaria</i>
Marhálmur	<i>Zostera angustifolia</i>	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
		Lónapreifill	<i>Pygospio elegans</i>
		Ánar	Oligochaeta
		Fjöruflær	<i>Gammarus</i> spp.





Þekkt leirulón þekja um 364 km² og eru þau 81% af sjávarlónum á Íslandi. Þar af eru fjörur þeirra um 268 km² og eru flokkaðar með öðrum fjörum landsins. – *Brackish coastal lagoons cover about 364 km² (81% of all coastal lagoons in Iceland), of which 268 km² are littoral zones.*



Leirulón, Blautós í Borgarfirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Brackish coastal lagoon in western Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Hagaváðall á Barðaströnd er leirulón. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Brackish coastal lagoon in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



FX.2 FJÖRUPOLLAR

EUNIS-flokkun

A1.41 *Communities of littoral rockpools*, A1.42 *Communities of rockpools in the supralittoral zone*.

Lýsing

Fjörupollar eru í allflestum fjörum og eru algengastir í lægðum eða holum í klapparfjörum þar sem vatn situr eftir þegar fjarar út. Oft er þunnt lag af sandi á botninum í þessum pollum. Þeir eru mismunandi að gerð og mynda ekki eina gerð vistgerðar heldur ákveðin fjörusvæði. Þau eru ólík öðrum hlutum fjörunnar að því leyti að aldrei þornar á lífverunum sem þar búa. Þegar rignir getur seltan í fjörupollum lækkað nokkuð og á það sérstaklega við um grunna fjörupolla og þá sem eru ofarlega í fjörunni. Hitastig í grunnum fjörupollum ofarlega í fjöru getur einnig hækkað talsvert á sólríkum dögum. Eftir því sem pollarnir eru dýpri og neðar í fjörunni, þeim mun hærri og jafnari helst seltan, og þar með er lífríkið meira og stöðugra.

Til er fjöldinn allur af margvíslegum fjörupollum. Þar koma saman, í ýmsum hlutföllum, tegundir sem eru bundnar við fjöruna og tegundir sem aðeins lifa neðan fjörunnar, þ.e. tegundir sem ekki þola að þorna á fjöru. Efst í klapparfjörum finnast fjörupollar þar

sem beltisþang og pollaafbrigði sagþangs er ríkjandi. Ofarlega í fjörunni er einnig algengt að kóralþang sé ríkjandi í pollunum. Í djúpum pollum sem eru um eða neðan við miðbik fjöru, eru oft þörungar sem annars vaxa aðeins neðan fjörunnar. Yfirleitt eru fjörupollar tegundaríkir af plöntum og dýrum og er þetta því mjög fjölbreytilegt fjörusvæði.

Fjörubeður

Klappir, sandur, harður mór.

Fuglar

Ýmsar fuglategundir sækja í fjörupolla til fæðuöflunar, einkum stelkur, æðarfugl og stökkönd.

Líkar vistgerðir

Þangfjörur.

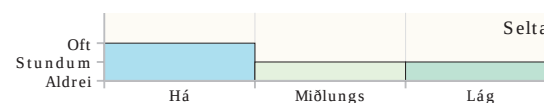
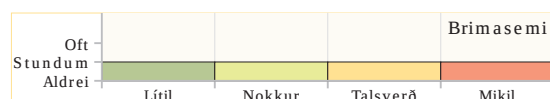
Útbreiðsla

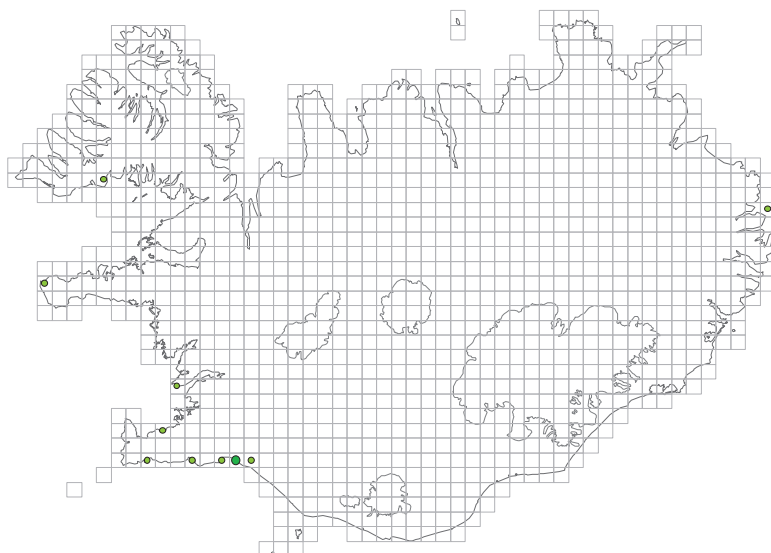
Einna helst þar sem eru klapparfjörur. Vítt og breitt um landið. Fjörupollar myndast aðallega í klóþangs-fjörum, bóluþangs-fjörum og fjörumó.

Verndargildi

Hátt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Beltisþang	<i>Fucus distichus</i> f. <i>linearis</i>	Mottumaðkur	<i>Fabricia stellaris</i>
Sagþang, pollaafbrigði	<i>Fucus serratus</i>	Nákuðungur	<i>Nucella lapillus</i>
Kóralþang	<i>Corallina officinalis</i>	Pollatígur	<i>Tigriopus brevicornis</i>
Söl	<i>Palmaria palmata</i>	Þanglýs	<i>Idotea</i> spp.
Kólgugrös	<i>Devaleraea ramentacea</i>	Ánar	Oligochaeta
Grænþör.ættkvísl	<i>Ulva</i> spp.	Olubogaskel	<i>Testudinalia testudinalis</i>
Sjóarkræða	<i>Mastocarpus stellatus</i>	Þangdoppa	<i>Littorina obtusata</i>
Þari	<i>Laminaria</i> spp.	Kræklingur	<i>Mytilus edulis</i>
Sjóarhrís	<i>Ahnfeltia plicata</i>	Hrúðurkarl	<i>Semibalanus balanoides</i>
Kalkskorpur	Corallinaceae	Mærudoppa	<i>Skeneopsis planorbis</i>
Grænskúfur	<i>Cladophora sericea</i>	Brauðsvampur	<i>Halichondria panicea</i>





Fjörur þar sem er mikið af fjörupollum. Þessi svæði eru eflaust mun fleiri vítt og breitt um landið þar sem klapparfjörur eru til staðar. – *Some of the shores where littoral rock pools are frequent.*



Fjörupollar í klapparfjöru á Reykjanesi. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Littoral rock pools on a rocky shore in southwestern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



Fjörupollur í klóþangsfjöru í Patreksfirði. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – *Littoral rock pool on a shore dominated by Asco-phyllum in the Westfjords. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.*



FX.3 ÁRÓSAR

EUNIS-flokkun

X01 *Estuaries*.

Lýsing

Neðri hluti árfarvegs þar sem árvatn og saltur sjór mætast, en straumur er fremur mikill og sjávarfalla gætir. Seltan er breytileg eftir sjávarföllum og getur hún sveiflast frá fersku vatni í fullsaltan sjó. Þar sem ferskvatn og saltur sjór mætast í straumlitlum ósum, safnast fyrir set sem getur myndað víðáttumikla sand- eða leirufláka sem koma upp á fjöru. Slík svæði eru frábrugðin leirulónum að því leyti að ferskvatn er ráðandi.

Sjávarföll hafa mikil áhrif á seltu árósa og þar með lífríkið. Hluti af lífríki árósa eru sjávartegundir en fjær sjónum, þar sem seltan er minnst, ber helst á lífverum ættuðum úr fersku vatni.

Árósar geta verið frekar langir og einna lengstur er Langárós á Mýrum, um 10 km (Agnar Ingólfsson 1990a). Þessi vistgerð hefur lítið verið rannsökuð hér á landi.

Fjörubeður

Möl, sandur, leir.

Fuglar

Mikið fuglalíf, einkum vaðfuglar í ætisleit þar sem eru leirur og sjávaráhrifa gætir.

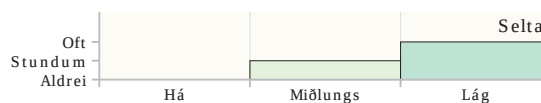
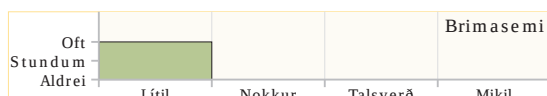
Útbreiðsla

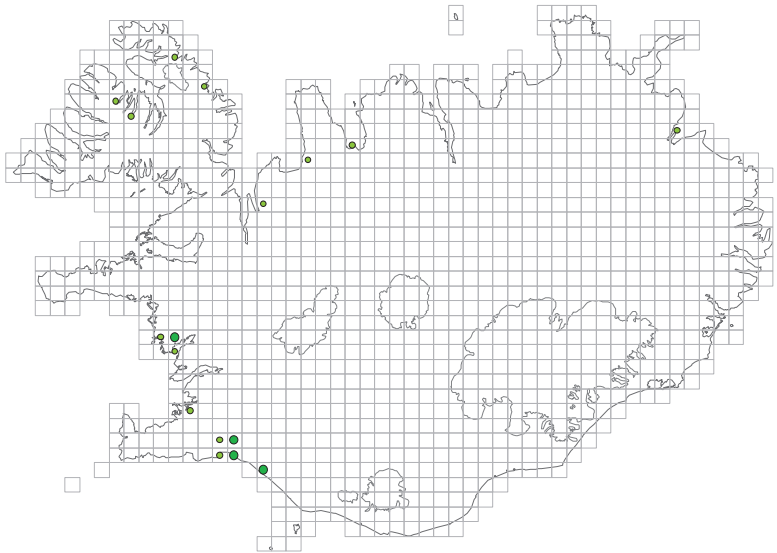
Um allt land.

Verndargildi

Lágt.

Gróður – Vegetation		Dýr – Animals	
Bólupang	<i>Fucus vesiculosus</i>	Fjörufær	<i>Gammarus</i> spp.
Marhálmur	<i>Zostera angustifolia</i>	Leiruskeri	<i>Hediste diversicolor</i>
Lónajurt	<i>Ruppia maritima</i>		





Árósar þekja um 5% (50 km²) af fjöllum landins. – Estuaries cover about 5% (50 km²) of the coast.



Elliðaárárs í Reykjavík. Ljós. Gunnhildur I. Georgsdóttir. – Estuary in southwestern Iceland. Photo by Gunnhildur I. Georgsdóttir.



Þjórsárárs á Suðurlandi. Ljós. Sigríður Kristinsdóttir. – Estuary in southern Iceland. Photo by Sigríður Kristinsdóttir.



HUGTAKASKRÁ

Hugtak	Skilgreining
Ágeng framandi lífvera	Framandi lífvera sem veldur eða líklegt er að valdi rýrnun líffræðilegrar fjölbreytni.
Beltaskipt fjara	Margar tegundir raðast í frekar skýrt afmörkuð lárétt beltí í fjörunni eftir því hvers konar lífsskilyrði henta þeim best (t.d. selta, brim, sjávarföll, hæð, jarðvegur). Beltaskilin eru mest áberandi í þangfjöllum. Tegundafjöldinn fer vaxandi eftir því sem neðar dregur í fjöruna.
Berggrunnur	Fast berg undir lausum jarðlögum (t.d. sandur, möl, grjót). Er skipt í <i>eldri</i> og <i>ýngri berggrunn</i> miðað við 0,8 milljón ár.
Brimúðabelti	Misbreitt beltí allra efst í fjöllum, sem fer ekki á kaf á flóði en sjór rýkur yfir vegna brims. Í grýttum fjöllum eru fjörusverta og klettadoppur oft áberandi á þessu svæði.
Búsvæði	Þeir staðir eða svæði þar sem tegund getur þrífist.
Corine-flokkunarkerfið	Samevrópskt, heildstætt, flokkunarkerfi fyrir landgerðir.
Einlend tegund	Tegund sem er aðeins á einu tilteknu svæði og hvergi annars staðar.
EUNIS-flokkunarkerfið	Samevrópskt, heildstætt flokkunarkerfi fyrir vistgerðir, ætlað til að samræma lýsingu vistgerða í álfunni og auðvelda söfnun gagna. Flokkunin er stigskipt og nær yfir allar vistgerðir frá náttúrulegum til mannngerðra og til vistgerða á landi, í ferskvatni og í sjó.
Fjarkönnun	Könnun eða mæling úr fjarlægð, það er öflun upplýsinga um ákveðna eiginleika eða ástand tiltekins hlutar, efnis eða landsvæðis án þess að mælitæki sé komið í beina snertingu við það.
Fjölbreytugreining	Úrvinnsluaðferð til að greina áhrif margra þátta samtímis. Þannig má greina innbyrðis afstöðu sýna sem samanstanda af mörgum þáttum (tegundum) og hvernig umhverfisþættir hafa áhrif á tegundasamsetningu. Fjölbreytugreiningaraðferðum má skipta í tvo meginflokka, <i>flokkun</i> og <i>hnitun</i> .
Fjörubeður	Undirlag í fjöru, myndað úr föstum eða lausum jarðefnum, t.d. klappir, möl, sandur og leir.
Fláki	Ákveðið svæði eða spilda, oft með svipuðum gróðri, sem afmörkuð er t.d. við kortlagningu gróðurs.
Flokkun vistgerða	Kerfisbundin aðferð við greiningu, afmörkun og niðurröðun vistgerða í hópa eða flokka, stundum sett fram sem stigskipt flokkunarkerfi.
Framvinda í vistkerfum	Breytingar sem verða á samfélögum tegunda í tímans rás, sem varða breytta tegundasamsetningu, fjölda einstaklinga mismunandi tegunda og það hvernig einstaklingar mismunandi tegunda raðast saman í hópa eða þyrpingar.
Gróðurfélag	Grunneining sem notuð er og afmörkuð á <i>gróðurkort</i> . Gróðurfélög eru ýmist kennd við ríkjandi tegundir eða plöntugerðir, t.d. runna, grös, lyng.
Gróðurkort	Kort þar sem land er flokkað í <i>gróðurfélög</i> og <i>gróðurlendi</i> . Á gróðurkortum eru einnig sýndar helstu landgerðir lítt gróins eða ógróins lands.
Gróðursnið	Gróðursnið er hér notað yfir afmarkað ílangt (200×2 m eða 40×10 m) svæði eða þar sem gróður er greindur til tegunda og þekjumældur og sýni tekin af jarðvegi.
Gróðurbelti í stöðuvötnum	Afmörkuð svæði eða dýptarbil í stöðuvötnum þar sem botngróður er áberandi, einkum æðplöntur, mosar og kransþörungar.

Hugtak	Skilgreining
Grýtniþekja	Þekja steina eða grjóts.
Háhitasvæði	Svæði þar sem hiti á 1.000 m dýpi er yfir 200°C og uppleyst efni eru algeng í vatni. Svæðin liggja á gosbeltum landsins.
Hnitun	<i>Fjölbreytugreiningaraðferðir</i> sem raða sýnum eftir tegundasamsetningu og umhverfisbreytileika. Með hnitun er leitast við að skýra það samband sem er á milli tegundasamsetningar og meginumhverfisþátta. Niðurstöður hnitunar eru venjulega settar fram í hnitamyndum.
Iðustreymi	Straumlag í ám sem einkennist af hringiðum og straumköstum. Straumlagið ræðst fyrst og fremst af landhalla, botngerð og vatnsmagni. Flestar íslenskar ár einkennast af iðustreymi.
Jarðminjar	Hvers kyns jarðfræðileg fyrirbæri ásamt þeim ferlum sem hafa myndað þau og mótað.
Jarðvegur	Laus efni ofan á klöpp eða berggrunni, þ.e. efsta lag yfirborðs jarðar, gert úr lífrænum og ólífrænum ögnum af mismunandi stærð; holrýmið á milli þeirra er ýmist fyllt af lofti eða vatni.
Jökulker	Dæld í jökulmynduðum ruðningi eða söndum, oft vatnsfyllt, þar sem ísflikki hefur bráðnað.
Kransþörungur	Undirhópur innan grænþörungna (<i>Chlorophyta</i>), sem að útliti minna um margt á elftingar. Stöngullinn er örgrannur, allt að 1 m langur, og hefur greinakransa með reglulegu millibili. Þeir lifa í ferskvatni og ísöltu vatni.
Kúluskítur	Kúlulaga vaxtarform grænþörungans vatnaskúfs (<i>Aegagropila linnaei</i>), en hann getur einnig tekið á sig tvö önnur vaxtarform. Græn og loðin kúla, allt að 10 cm í þvermál, mynduð úr hárfínum greinóttum þráðum sem vaxa út frá miðju. Kjarni er enginn.
Lagstreymi	Straumlag í ám sem einkennist af því að vatn árinna rennur með jöfnum þunga og án straumkasta eða iðustrauma. Straumlagið ræðst fyrst og fremst af landhalla, botngerð og vatnsmagni.
Landgerð	Mismunandi yfirborðsgerðir lands, gróið eða gróðurlaust, svo sem graslendi, mólendi, tún, malbik, skógur, vatn, jöklar o.s.frv.
Landlíkan	Stafrænt líkan af yfirborði jarðar sem sýnir hæð lands.
Landsat 8-gervitungla-myndir	Gervitunglamyndir teknar úr Landsat 8-gervitunglinu sem skotið var á loft í febrúar 2013. Tunglið fer yfir sama svæði á jörðinni á 16 daga fresti og er á braut um jörðu í 705 km hæð.
Landsreitur	Reitur 10×10 km að stærð í reitakerfi Náttúrufræðistofnunar Íslands, sem er m.a. notað til að sýna útbreiðslu tegunda á landinu.
Landupplýsingagrunnur	Gagnagrunnur er geymir hnitsettar landfræðilegar upplýsingar sem vektorgögn (punktar, línur, flákar) eða sem rastagögn (myndir og þematísk rastagögn).
Laugar	Heitar uppsprettur þar sem vatnshiti er 25–70°C.
Lághitasvæði	Svæði þar sem hiti á 1.000 m dýpi er lægri en 150°C. Svæðin liggja utan gosbelta og finnast um allt land.
Lífræn jarðvegsskán	Þunn skán á yfirborði jarðvegs, gerð úr blábakteríum, þörungum, fléttum, mosum og bakteríugróðri. Á hálendinu er lífræn jarðvegsskán að stórum hluta hélumosi (<i>Anthelia juratzkana</i>).



Hugtak	Skilgreining
Mannvirkjalag	Gögn í landupplýsingagrunni sem sýna manngert yfirborð eða svæði þar sem maðurinn hefur mótað umhverfið að sínum þörfum.
Miðhálendi	Svæði á miðhluta landsins sem afmarkast í aðalatriðum af línu milli heima-landa og afrétta.
Mjúkbotn stöðuvatna	Neðan við fjörubelti stöðuvatna er botninn oft þakinn mjúkri leðju eða seti sem samanstendur af dýra- og plöntuleifum, sem og aðbornu efni af landi.
Mælingasvæði	Afmörkuð spilda innan rannsóknasvæðis þar sem mælingar á vistgerðum fóru fram.
Palaearktíska flokkunarkerfið	Flokkunarkerfi fyrir vistgerðir í Evrópu, Asíu og Norður-Afríku sem notað var af Evrópuráðinu 1993–2014.
Punktgögn	Hnit í landupplýsingagrunni sem sýna staðsetningu.
Rafleiðni vatns	Eiginleiki vatns til að leiða rafmagn. Notuð sem mælikvarði á magn uppleystra jóna í vatni.
RapidEye-myndir	Gervitunglamyndir teknar úr RapidEye-gervitunglunum. Tunglin eru fimm og geta náð að taka myndir af sama svæði á hverjum degi. Tunglið er á braut um jörðu í 630 km hæð. RapidEye-tunglunum var skotið á loft í ágúst 2008.
Rústir	Fremur lágar bungur sem rísa upp úr flóum hátt til fjalla þar sem staðbundinn sífrera er að finna. Ískjarni er í rústum.
Sjálfvirk flokkun á gervitunglagögnum	Aðferð við að flokka gervitunglamyndir sem byggir á endurvarpsgildum eininga á gervitunglamyndum. Flokkarnir eru oft kallaðir klasar (e. <i>clusters</i>) og notandinn skilgreinir í hversu marga klasa hann vill flokka myndina. Til eru nokkrar flokkunaraðferðir, s.s. ISODATA og K-means.
Sporðlón	Jökultunguvötn eða sporðlón myndast oft við jökulsporð þegar jökull hopar og vatn safnast upp fyrir innan jökulgarð.
Spot 5-myndir	Gervitunglamyndir teknar úr Spot 5-gervitunglinu. Tunglið fer yfir sama stað á jörðinni á 26 daga fresti og er á braut um jörðu í 832 km hæð. Spot-5 var skotið á loft í maí 2002.
Svifaur	Fíngerður aur sem berst með straumvatni eða myndar grugg í stöðuvatni án þess að sökkva.
Tegundasamfélög	Plöntur, dýr og aðrar lífverur sem lifa saman og deila tilteknu umhverfi á sama stað eða svæði.
Tilgátuvistgerð	Tillögur að <i>vistgerðum</i> byggðar á gróðurlendum og landgerðum eftir gróðurkortlagningu eða með flokkun gervitunglamynda. Gróðurmælingar eru gerðar í tilgátuvistgerðum til að sannprófa þær.
TWINSpan-flokkun	Flokkun sem unnin er með TWINSpan-flokkunarforritinu en það var þróað fyrir gróðurrannsóknir. Sýnin sem flokkuð eru geta verið af ýmsum toga, svo sem gróðurreitir, gróðursnið, tegundalistar svæða o.fl. Við flokkunina eru sýnin flokkuð eftir tegundasamsetningu og magni einstakra tegunda en jafnframt er tegundum raðað þannig að tegundir með svipaðar umhverfiskröfur flokkast saman.
Verndargildi	Mat á mikilvægi tiltekinna náttúrufarspáttu (tegunda, vistgerða, svæða), metið samkvæmt skilgreindum viðmiðum.
Verndarviðmið	Gögn sem lögð eru til grundvallar við mat á <i>verndargildi</i> ; t.d. upplýsingar um fágæti, tegundaauðgi, grósku og kolefnisforða.

Hugtak	Skilgreining
Vistgerð	Staðir eða svæði með ákveðnum eiginleikum, t.d. hvað varðar gróður- og dýralíf, jarðveg og loftslag. Innan sömu vistgerðar eru aðstæður þannig að þar þrífast svipuð samfélög plantna og dýra, þótt á mismunandi svæðum séu.
Vistkerfi	Lífverur og umhverfisþættir á ákveðnu afmörkuðu svæði og samspil þeirra á milli.
Vistlendi	Meginflokkar skyldra vistgerða.
Volgrur	Uppsprettur þar sem vatnshiti er 10–25°C.



ÞAKKIR

Fjölmargir hafa komið að verkefninu Natura Ísland. Fremst í fjölrítinu er yfirlit yfir þátttakendur í undirbúningi, útvinnu, úrvinnslu, útgáfu og kortagerð. Þátttakendur í vistgerðarannsóknnum á miðhálandinu árin 1999–2009 lögðu til stóran hluta í verkefnið en fjallað er um þær rannsóknir í skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. NÍ-09008, *Vistgerðir á miðhálandi Íslands: flokkun, lýsing og verndargildi*. Sömu leiðis lögðu þátttakendur í gróðurannsóknnum á háhitasvæðum til verkefnisins en fjallað er um þær rannsóknir í skýrslu Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. NÍ-09013, *Flokkun gróðurs og landgerða á háhitasvæðum Íslands*.

Í upphafi Natura Ísland-verkefnisins tók Agnar Ingólfsson virkan þátt í að skipuleggja og þróa aðferðir við að kortleggja fjöruvistgerðir. Einnig veitti hann góðfúslega aðgang að ómetanlegu gagnasafni sínu um íslenskar fjörur. Því miður féll hann frá í miðju verki árið 2013, en án hans hlutar

væri núverandi þekking á íslenskum fjöruvistgerðum heldur fátæklegri.

Ýmsir aðrir hafa miðlað gögnum og veitt upplýsingar sem hafa gagnast vel í Natura Ísland-verkefninu. Bjarni K. Kristjánsson, Bogi Brynjar Björnsson, Haukur Jóhannesson, Jón S. Ólafsson og Marc Roekaerts veittu ýmiss konar aðstoð. Arnór Snorrason, Bjarki Þór Kjartansson og Björn Traustason hjá Rannsóknastöð skógræktar á Mógilsá veittu aðgang að gögnum um birkiskóga. Starfsfólk Náttúrustofu Norðausturlands, umhverfis- og auðlindaráðuneytisins, utanríkisráðuneytisins og Sambands íslenskra sveitarfélaga veitti ráðgjöf og stuðning. Landeigendur og veiðifélög víðs vegar um land tóku vel á móti sérfræðingum í vettvangsathugunum.

Öllum þessum og öðrum sem komið hafa að verkefninu með einhverjum hætti eru færðar bestu þakkir.

ENGLISH SUMMARY

The publication, together with associated maps (accessible on www.ni.is), represents the first comprehensive description and overview of habitat types in Iceland and their distribution, size and conservation value. A total of 105 habitat types are described: 64 terrestrial habitat types, 17 habitat types in inland surface waters and 24 coastal habitat types. Information on several other land types is also provided. With this latest contribution to the Fjölrit series, the Icelandic Institute of Natural History (IINH) submits its recommendations for describing and classifying Icelandic habitat types, based on a recognised European habitat classification system (EUNIS). This work, with descriptions of habitat types for the country as a whole, heralds the adoption of a new methodology for the classification and mapping of Iceland in accordance with legislation on nature conservation. This method will benefit ministries, public institutions, municipalities, corporations and other parties engaging in evaluation and mapping of the natural environment, physical planning and related activities, whether domestically or in an international forum.

Methods and research areas

Terrestrial habitats: Field research for terrestrial habitat type classification and description took place in three stages: the central highlands (1999–2002); other highland areas, lowlands and uplands (2012–2013); and birch forests (2015). Researchers visited all regions of Iceland and laid out 1,081 transects, which were selected from vegetation maps, aerial and satellite photographs of Iceland or previously determined sites. Vegetation cover was estimated along each transect, as was vascular plant, moss, lichen and surface rock cover. All vascular plants were identified by species and their cover estimated, along with that of several common, easily identifiable moss and lichen species or genera. Moss and lichen specimens were collected for later identification along most transects. Vegetation height and soil depth were measured along each transect, and soil samples were taken to measure pH and carbon content. GPS coordinates were taken and soil moisture determined. Slope was calculated afterwards using geographic models and GPS location. Photographs were taken of transects and their surroundings, quadrats and soil cores. In addition to transect data collected during the present study (1999–2015), the project utilises data from 189 vegetation transects from several other projects at the IINH in 2004–2009.

Multivariate analysis was used in processing vege-

tation data in order to establish reasonably well-defined units or habitat types. Due to the database size and the high degree of variation in vegetation, the database was broken up into smaller and more manageable units, which were analysed individually. Several habitat types take into account other criteria than vegetation composition (e.g., palsa and aapa mires, where surface attributes determine habitat classification). A total of 60 habitat types were identified, grouped into 11 habitat type classes of differing sizes.

Remote sensing was employed to differentiate between land habitat types and to map their distribution. Mapping mainly made use of RapidEye satellite images of Iceland from 2011–2013, but Spot-5 images from 2002–2010 and Landsat-8 images from 2013–2016 were also utilised. Clear differentiation between habitat types using remote sensing proved problematic, resulting in considerable uncertainty regarding the precise size and distribution of quite a number of habitat types. Several habitat and land types were mapped directly on aerial images. Examples of this are cold-water springs, birch forests and Nootka lupin fields. The conservation value of terrestrial habitat types was assessed based on their rarity, species richness, vegetation cover and height and carbon stock in the soil.

Separate surveys of geothermal areas took place. Researchers visited 16 high-temperature and 9 low-temperature geothermal areas, selection based on examination of data and information from geologists on their condition and diversity. The smallness of these areas and localised effects of geothermal heat on vegetation called for different sampling methods from those used for other terrestrial habitats. At each site, homogeneous vegetation polygons were delineated and their boundaries marked on aerial photographs. In each of these, vascular plants were recorded and cover determined, mosses and lichens collected for later analysis and soil temperatures measured. Photographs were taken of the research areas and vegetation polygons. A total of 361 such polygons were defined at geothermal field research sites, with an area of 0.01–7.6 ha each.

Multivariate analysis was used in processing data from geothermal areas. Four geothermal habitat types were defined, largely based on the results of this analysis. Mapping of all geothermal areas and their habitat types did not prove feasible within the scope of this project. For areas where field



observations took place, vegetation polygons were entered in the ArcGIS geographic information system. Habitat types within these were determined based on the results of classification of macro-data. The conservation value of geothermal habitats was evaluated on the basis of their rarity and species richness. Due to the smallness and distinctiveness of these habitat types, all have a high or very high conservation value.

The EUNIS framework was used to classify land and geothermal habitat types, with several modifications due to the distinctiveness of Iceland's natural environment. Some habitat types exist nowhere else in Europe, primarily a result of Iceland's glacial landscape and high level of volcanic activity. Although the ordering of the EUNIS habitat classification hierarchy was not followed, all Icelandic habitat types (both newly proposed habitat types and those occurring elsewhere in Europe) were given a position within the EUNIS classification.

Inland surface waters: The EUNIS habitat classification system provided a foundation for the definition and classification of habitats occurring in inland surface waters (freshwater habitats), based on variations in aquatic vegetation. The first stage of the project involved extensive field research on Icelandic lakes, pools, rivers and streams. A selection of 72 surface standing water bodies, representing natural variation in hydrological catchments, was used for field research. A standardised procedure was followed in sampling and data recording at each water body. Vegetation cover was estimated and species were recorded; the substrate was classified into one of six types. At one station in the middle of each water body, Secchi depth, water temperature, conductivity and acidity (pH) were measured and water samples taken to measure P, N and chlorophyll. The shore type of each water body was described and the environs photographed. Vegetation maps, aerial photographs and satellite images were used to estimate how much of the catchment area was covered with vegetation.

Eighteen running water segments were selected for field measurements at sampling transects, and an additional five segments were surveyed by visual inspection. A standard procedure was followed for data recording on species coverage and commonness of vascular plants, mosses and charophytes. At the sampling transect, the water current's velocity was measured, flow pattern described and bottom type recorded. For all inspected sites, the stream channel was described and photographs taken of the surroundings.

Nine habitat types were identified for standing water bodies. Multivariate analysis of field data resulted in the identification of five habitat types. Four habitat types are set by physical environmental conditions. Eight habitat types were identified for surface running waters, using data collection from this and earlier studies and classification of Icelandic lakes and streams.

Inland water bodies were mapped using the geographical information system ArcGIS, employing aerial photographs and field observations from this present study and previous sources for ground check. Indirect methods were used to determine the habitat type of standing waters not investigated in the field. The main criteria considered were elevation, area, catchment type, terrestrial vegetation cover, water depth and proximity to other standing waters where the habitat type had been established from field observations. Classification of running waters depended largely on available survey data from earlier studies, examination and interpretation of aerial photographs, digital data, the Icelandic Meteorological Office's web mapping application for water bodies in Iceland (*Vatnshlotavefsjá*) and IINH data on vegetation in geothermal areas. Lakes and pools with a minimum area of 30 m² (generally the smallest discernible ponds on aerial photographs) were classified and mapped. These numbered about 52,300, comprising an area of around 1,850 km². Rivers and streams were also classified into habitat types and mapped. Their combined length measures about 43,000 km. The conservation value of freshwater habitat types was determined on the basis of their rarity, species richness and vegetation cover and height.

Coastal habitats: The EUNIS habitat classification system was used for the definition and classification of coastal habitats (littoral shores), but existing Icelandic classifications were also taken into account. Field observations were conducted along the coastline at over 2000 locations, where substrate type and prominent species were recorded according to a standardised protocol. In addition to field research, information was compiled from previous investigations of Icelandic coastal habitats. Wave exposure was calculated using computer simulation, based on mean annual wind direction and speed, sub-littoral sea bottom topography and coastline contour.

Coastal habitats were classified into 24 habitat types, and each was described. Habitat distribution was mapped in the geographic information system ArcGIS, using aerial photographs and field observa-

tions from this present study and several previous studies as a ground check. Coastal habitats had a total combined cover of 1,008 km², including islands, shores and skerries. The coastline measures nearly 6,500 km. The conservation value of coastal habitat types was assessed on the basis of their rarity (proportion of total coastal habitat area) and relative species diversity (proportion of the most species-rich habitat recorded in this present survey).

Habitat types

Terrestrial habitats: Sixty-four terrestrial habitat types are described: 60 in non-geothermal terrain and 4 in geothermal fields. Closely related habitat types are grouped together in habitat type classes of varying sizes.

Silene-gravelly flats (*eyðimelavist*) are by far the most extensive habitat type in Iceland, with a total area of around 13,000 km². Other habitat types covering a significant area are *Festuca*-gravelly flats (*grasmelavist*), *Carex bigelowii*-*Racomitrium* moss-heaths (*mosamelavist*), *Racomitrium lanuginosum* fjell fields (*hraungambravist*), barren lava fields (*eyðihraunavist*), *Carex nigra* fens (*starungsmýravist*) and *Betula nana* heaths (*fjalldrapamóavist*), all occupying an area of at least 3,000 km². Scree slopes (*skriðuvistir*) and dwarf shrub heaths (*lyngmóavistir*) also fall into this category.

In addition to the terrestrial habitat types described, the publication briefly touches on other land types (also included in mapping). These are glaciers; constructed, industrial and other artificial habitats; cultivated agricultural, horticultural and domestic habitats; mixed forestry plantations; and Nootka lupin (*Lupinus nootkatensis*) fields.

Inland surface waters: Seventeen habitat types in inland surface waters are described: 9 in surface standing waters and 8 in surface running waters.

Glacier-fed lakes (*jökulvötn*) are the most extensive habitat type in the former category, accounting for nearly a fourth of all surface standing waters. Next, in terms of area, are species-rich Charales lakes (*tegundarík kransþörungavötn*) and sparsely vegetated highland lakes (*gróðurlítill hálendisvötn*). Permanent non-tidal, fast, turbulent watercourses (*ár á eldri berggrunni án votlendisáhrifa*) are by far

the largest habitat type when considering surface running water, followed by spring-fed rivers (*ár á yngri berggrunni*) and acid oligotrophic vegetation of fast-flowing streams (*ár á eldri berggrunni með votlendisáhrifum*).

Coastal habitats: The 24 coastal habitat types are arranged in a hierarchy of four levels. The hierarchical nature of the classification means that habitat types at a higher level encompass those at a lower level.

Littoral rock and other hard substrata (*grýttar fjörur*) account for approximately a third of the area of coastal habitats, low/moderate energy littoral rocks (*þangfjörur*) being the most extensive. Littoral sediments (*setfjörur*) comprise around two-thirds of all coastal habitats, most being littoral muds (*leirur*) or littoral sand and muddy sand (*líflitlar sandfjörur*). *Macoma balthica* and *Arenicola marina* in muddy sand shores (*sandmaðksleirur*) and *Hediste diversicolor* in littoral mud (*skeraleirur*) are the most widely distributed tidal flat habitat types.

Coastal lagoons (*sjávarlón*), estuaries (*árósar*) and rockpools (*fjörupollar*) do not fall under ordinary coastal habitat types but warrant inclusion here as a special kind of shore environment. Coastal lagoons in Iceland are classified as either saline or muddy. The latter type accounts for around 80% of all coastal lagoons in area.

Fact sheets

Fact sheets provide an overview of each habitat type. Habitat types are listed by their Icelandic names, with the corresponding EUNIS habitat type underneath. Below this comes a short description of the habitat type, the main environmental parameters, dominant or characteristic flora and fauna, and bird species most likely to be connected to the habitat type. The conservation value of each habitat type is indicated, and its overall distribution and commonness in a 10×10 km grid system is shown on a map of Iceland. The map and accompanying statistical data illustrate in a nutshell where the habitat type is found and how common it is. Fact sheets include photographs of representative areas for habitat types, and those for terrestrial habitats and some habitats in surface standing waters include graphs showing the mean values for vegetation and environmental parameters.

**HEIMILDIR – REFERENCES**

- Agnar Ingólfsson 1975. Lífríki fjörunnar. Bls. 61–99 í: Votlendi. Rit Landverndar 4. Ritstj. Arnþór Garðarsson. Reykjavík, Landvernd. 238 s.
- Agnar Ingólfsson 1976. Forkönnun á lífríki Gilsfjarðar, Þorskafjarðar, Djúpaþfjarðar, Gufufjarðar og nærliggjandi fjarða. Fjölrit nr. 8. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 51 s.
- Agnar Ingólfsson 1990a. Íslenskar fjöror. Reykjavík, Bjallan. 96 s.
- Agnar Ingólfsson 1990b. Sjávarlón á Íslandi. Náttúruverndarráð, fjölrit nr. 21, 64 s. (Vistgerð V1.8)
- Agnar Ingólfsson 2005. Umhverfissrannsóknir í Gilsfirði. Þriðja rannsóknalota: Ástand umhverfis og lífríkis fimm til sex árum eftir þverun fjarðarins. Fjölrit nr. 74. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 85 s.
- Agnar Ingólfsson 2006. The intertidal seashore of Iceland and its animal communities. The Zoology of Iceland, Vol I, Part 7. Levin & Munksgaard, Einar Munksgaard, Kaupmannahöfn; Reykjavík, 85 s.
- Agnar Ingólfsson 2010. Náttúruverndargildi íslensku fjörunnar og aðsteðjandi hættur. Náttúrufræðingurinn 79 (1–4): 19–28.
- Anna Sigríður Valdimarsdóttir og Sigurður H. Magnússon 2013. Gróður í Viðey í Þjórsá: áhrif beitarfriðunar. Náttúrufræðingurinn 83 (1–2): 49–60.
- Arnþór Garðarsson ritstj. 1975. Votlendi. Rit Landverndar 4, Reykjavík, 238 s.
- Arnþór Garðarsson 1979. Vistfræðileg flokkun íslenskra vatna. Týli 9: 1–11. (Vistgerð V2.5)
- Arnþór Garðarsson 1994. Rannsókn á rótföstum botngróðri og botndýrum í Ytri Flóa Mývatns 1993. Verkefnishópur um Mývatnsrannsóknir, umhverfisráðuneytið, 20 s.
- Arnþór Garðarsson og Árni Einarsson ritstj. 1991. Náttúra Mývatns. Hið íslenska náttúrufræðifélag, Reykjavík, 372 s.
- Artsdatabanken. Norsk rødliste for naturtyper 2011. <<http://www.artsportalen.artsdatabanken.no/#/RodlisteNaturtyper/Vurderinger>> [heimsótt 15.12.2016]
- Árni Hjartarson 1994. Vatnsveitur og vatnsból. Samantekt um vatnsveitumál. Orkustofnun, OS-93061/VOD-04, 50 s.
- Ásrún Elmarsdóttir, María Ingimarsdóttir, Iris Hansen, Jón S. Ólafsson og Sigurður H. Magnússon 2003. Gróður og smádyr á sex háhitasvæðum. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-03015, 73 s.
- Ásrún Elmarsdóttir og Olga K. Vilmundardóttir 2009. Flokkun gróðurs og landgerða á háhitasvæðum Íslands. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09013, 137 s.
- Bergþór Jóhannsson 1985–2004. Rannsóknir á íslenskum mosum, tegundaskrár, tegundalýsingar og útbreiðslukort. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar Íslands nr. 1, 10, 12–13, 15–16, 19–22, 24, 26–27, 29–30, 33, 34, 36, 38, 41–44 og 46. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík.
- Bergþór Jóhannsson, Hörður Kristinsson og Jóhann Pálsson 1974. Skýrsla um grasafræðirannsóknir í Þjórsárverum 1972. Orkustofnun, OS-ROD 7415, 153 s. (Vistgerð V1.6)
- Bjarni K. Kristjánsson og Jörundur Svavarsson 2007. Grunnvatnsmarflær á Íslandi. Náttúrufræðingurinn 76: 22–28. (Vistgerð V2.1)
- Bjarni K. Kristjánsson, Sigurður S. Snorrason, Leblanc, C., Noakes, D.L.G. og Skúli Skúlason 2014. Dvergbleikja (*Salvelinus alpinus*) í íslenskum lindarbúsvæðum. Náttúrufræðingurinn 84: 123–131. (Vistgerð V2.1)
- Björn Jóhannesson 1960. The Soils of Iceland. Atvinnudeild Háskólans, Reykjavík, 140 s.
- Borgþór Magnússon, Olga Kolbrún Vilmundardóttir og Victor Helgason 2009. Vöktun á grunnvatni, gróðri og strönd við Blöndulón: lokaskýrsla 1993–2009. Unnið fyrir Landsvirkjun (LV-2009/120). Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09017, 116 s.
- Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Kristbjörn Egilsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigurður H. Magnússon og Starri Heiðmarsson 2009. Vistgerðir á miðhálandi Íslands: Skjálfafljót. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09009, 62 s.
- Borgþór Magnússon, Björn H. Barkarson, Bjarni E. Guðleifsson, Bjarni P. Maronsson, Starri Heiðmarsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Sigurður H. Magnússon og Sigprúður Jónsdóttir 2006. Vöktun á ástandi og líffræðilegri fjölbreytni úthaga 2005. Fræðaping landbúnaðarins 2006: 221–233.
- Boström, C. og Bonsdorff, E. 1997. Community structure and spatial variation of benthic invertebrates associated with *Zostera marina* (L.) beds in the northern Baltic Sea. Journal of Sea Research 37: 153–166.
- Breiddalssetur 2014. Rannsóknir/research: <www.breiddalssetur.is/index.php?option=com_content&view=article&id=84&Itemid=29&lang=en> [heimsótt 10.3.2016]. (Vistgerð V1.9)
- Caram, B. og Sigurður Jónsson 1972. Nouvel inventaire des algues marines de l'Islande. Acta Botanica Islandica 1: 5–31.

- Commission of the European Communities 1989. CORINE Biotopes: Technical Handbook, Volume 1, partially updated 14 February 1989, s. 73–109. Corine/Biotopes/89-2.2. Commission of the European Communities, Brussel.
- Commission of the European Communities 1991. Corine Biotopes manual: Habitats of the European Community. EUR 12587/3 1991. Commission of the European Communities, Brussel, 9 s.
- Connor, D.W., Allen, J.H., Goulding, N., Howell, K.L., Lieberknecht, L.M., Northen, K.O. og Reker, J.B. 2004. The Marine Habitat Classification for Britain and Ireland. Version 04.05. JNCC, Peterborough, 49 s.
- Council Directive on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora 1979. 92/43/EEC. (Vistgerð V2.6 og V2.7)
- Council of Europe 2015. Interpretation Manual of the habitats listed in Resolution no. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures. T-PVS/PA (2015) 9. Council of Europe, Strasbourg, 110 s.
- Council of Europe a. Bern Convention: Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats. <<http://www.coe.int/en/web/bern-convention>> [heimsótt 15.12.2016]
- Council of Europe b. Recommendations: Rec(1989)16E/09 June 1989. <<http://www.coe.int/en/web/bern-convention/1989-en>> [heimsótt 15.12.2016]
- Council of Europe c. 1991 Recommendations: Rec(1991)25E / 06 December 1991. <<http://www.coe.int/en/web/bern-convention/1991-en>> [heimsótt 15.12.2016]
- Council of Europe d. Emerald network of Areas of Special Conservation Interest. <<http://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network>> [heimsótt 15.12.2016]
- Council of Europe e. Emerald Network Reference Portal: Reference documents adopted by the Standing Committee to the Bern Convention: Resolution No. 5 (1998) concerning the rules for the Network of Areas of Special Conservation Interest (Emerald Network). <<http://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network-reference-portal>> [heimsótt 15.12.2016]
- Council of Europe f. Emerald Network Reference Portal: Reference documents adopted by the Standing Committee to the Bern Convention: Resolution No. 4 (1996) listing endangered natural habitats requiring specific conservation measures (including revised Annex I to Resolution No. 4 (1996), adopted in 2014 by the Standing Committee). <<http://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network-reference-portal>> [heimsótt 15.12.2016]
- Council of Europe g. Emerald Network Reference Portal: Reference documents adopted by the Standing Committee to the Bern Convention: Resolution No. 6 (1998) listing the species requiring specific habitat conservation measures (including revised Annex I to Resolution No. 6 (1998), adopted in 2011 by the Standing Committee). <<http://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network-reference-portal>> [heimsótt 15.12.2016]
- Council of Europe h. Resolutions: Res(1996)4E/28 August 2015. <<http://www.coe.int/en/web/bern-convention/resolutions>> [heimsótt 15.12.2016]
- Coyer, J.A., Hoarau, G., Skage, M., Stam, W.T. og Olsen, J.L. 2006. Origin of *Fucus serratus* (Heterokontophyta; Fucaceae) populations in Iceland and the Faroes: a microsatellite-based assessment. *European Journal of Phycology* 41(2): 235–246.
- Davies, C.E., Moss, D. og Hill, M.O. 2004. EUNIS habitat classification revised 2004. Report to European Environment Agency and European topic centre on nature protection and biodiversity, 307 s.
- Delgado, J.D., Núñez, J., Riera, R. og Monterroso, Ó. 2003. Abundance and diversity patterns of annelids from intertidal sandy beaches in Iceland. *Hydrobiologia* 496: 311–319.
- Devilliers-Terschuren, P. og Devilliers-Terschuren, J. 1996. A classification of Palaearctic habitats. Council of Europe, Nature and environment no. 78. Council of Europe, Strasbourg, 194 s.
- Duigan, C.A., Kovach, W.L. og Palmer, M. 2006. Vegetation communities of British lakes: a revised classification. Joint Nature Conservation Committee (JNCC), Peterborough, England, 106 s.
- Emil Ólafsson 1991. Intertidal meiofauna in Iceland. *Ophelia* 33(1): 55–65.
- Erling Ólafsson, Borgþór Magnússon, Guðmundur Guðjónsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Hörður Kristinsson, Kristbjörn Egilsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigurður H. Magnússon og Starri Heiðmarsson 2009. Vistgerðir á miðhálandi Íslands: Þjórsárver. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09019, 108 s.
- EUNIS biodiversity database. <<http://eunis.eea.europa.eu>> [heimsótt 3.6.2009].
- European Commission 1996. Interpretation manual of European Union Habitats. Version EUR 15 1996. European Commission, Brussel, 146 s.
- European Commission 2007. Interpretation manual of European Union habitats. Version EUR 27 2007. European Commission, Brussel, 142 s.



- European Commission 2013. Interpretation manual of European Union habitats. Version EUR 28 2013. European Commission, Brussel, 144 s.
- European Commission a. Natura 2000. <http://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/index_en.htm> [heimsótt 15.12.2016]
- European Commission b. The Habitats Directive. <http://ec.europa.eu/environment/nature/legislation/habitatsdirective/index_en.htm> [heimsótt 15.12.2016]
- European Environment Agency 2012. EUNIS habitat classification 2007 (Revised descriptions 2012). <<http://www.eea.europa.eu/themes/biodiversity/eunis/eunis-habitat-classification/habitats/eunis-habitats-complete-with-descriptions.xls>> [heimsótt 15.12.2016]
- European Environment Agency 2014. Terrestrial habitat mapping in Europe: an overview. EEA Technical report No. 1/2014. European Environment Agency, Kaupmannahöfn. 152 s.
- Fanney Ósk Gísladóttir, Sigmundur Helgi Brink og Ólafur Arnalds 2014. Nytjaland. Rit Lbhí nr. 49. Landbúnaðarháskóli Íslands, Reykjavík, 109 s.
- Freysteinn Sigurðsson, Jóna Finndís Jónsdóttir, Stefanía Guðrún Halldórsdóttir og Þórarinn Jóhannsson 2006. Vatnafarsleg flokkun vatnasvæða á Íslandi: hvernig bregðast landsvæði við úrkomu og miðla henni? Orkustofnun, Vatnamælingar, OS-2006/013, 15 s.
- Gerður Stefánsdóttir og Halla Margrét Jóhannesdóttir ritstj. 2013. Gerðir straumvatna og stöðuvatna. Stöðuskýrsla til Umhverfisstofnunar. Veðurstofa Íslands, Veiðimálastofnun, VÍ 2013-002/VMST 13007, 28 s. (Vistgerð V2.3, V2.4, V2.5 og V2.8)
- Gerður Stefánsdóttir, Bogi Brynjar Björnsson, Sigurjón Magnússon og Davíð Egilsson 2014. Verklókaskýrsla vegna stjórnar vatnamála: vinna ársins 2013. Veðurstofa Íslands, GSt/BBB/SM/DE 2014-01, 39 s. (Vistgerð V2.3, V2.4, V2.5 og V2.8)
- Gísli Már Gíslason, Jón S. Ólafsson og Hákon Aðalsteinsson 1998. Animal communities in Icelandic rivers in relation to catchment characteristics and water chemistry. Nordic Hydrology 29: 129–148. (Vistgerð V2.3 og V2.4)
- Goldsmith, F.B. og Harrison, C.H. 1976. Description and analysis of vegetation. Bls. 85–155 í: Methods in Plant Ecology. Ritstj. Chapman, S.B. Blackwell Scientific, Oxford, 536 s.
- Govoni, D.P. 2011. Influences of spring type, physicochemical factors, and longitudinal changes in freshwater spring invertebrate ecology. Meistararitgerð, Háskólinn á Hólum, 61 s. (Vistgerð V2.1)
- Guðbjörg Á. Ólafsdóttir, María Ingimarsdóttir og Stefán Már Stefánsson 1999. Líf í súru vatni: rannsókn á Grænavatni við Krísuvík. Námsritgerð í vatnalíffræði, Háskóli Íslands, 14 s. (Vistgerð V1.9)
- Guðmundur Guðjónsson 2005. Gróðurkortagerð í hálfa öld. Landabréfið: tímarit Félags landfræðinga 21: 68–75.
- Guðmundur A. Guðmundsson, Borgþór Magnússon, Erling Ólafsson, Guðmundur Guðjónsson, Hörður Kristinsson, Kristbjörn Egilsson, Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Sigurður H. Magnússon og Starri Heiðmarsson 2009. Vistgerðir á miðhálandi Íslands: Kjölur–Guðlaugstungur. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09016, 92 s.
- Guðmundur Halldórsson, Edda Sigurðís Oddsdóttir og Ólafur Eggertsson, ritstj. 2007. Effects of Afforestation on Ecosystems, Landscape and Rural Development. Proceedings from the AFFORNORD conference, Reykholt, Iceland, June 18–22, 2005. TemaNord 2007: 508.
- Guðmundur Kjartansson 1945. Íslenzkar vatnsfallategundir. Náttúrufræðingurinn 15: 113–126. (Vistgerð V2.1, V2.3, V2.4 og V2.5)
- Guðmundur Kjartansson 1965. Geologiske betingelser for islandske flodtyper. Geografisk Tidsskrift 64: 174–187.
- Guðmundur Pálmason, Gunnar V. Johnsen, Helgi Torfason, Kristján Sæmundsson, Karl Ragnars, Guðmundur Ingi Haraldsson og Gísli Karel Halldórsson 1985. Mat á jarðvarma Íslands. Orkustofnun, OS-85076/JHD-10, 134 s.
- Gylfi Már Guðbergsson 1981. Gróðurkortagerð. Íslenskar landbúnaðarrannsóknir 12(2): 59–83.
- Haraldur R. Ingvason, Finnur Ingimarsson og Stefán Már Stefánsson 2011. Frumrannsókn á lífríki Daltjarnar á Seltjarnarnesi. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 2-11, 12 s. (Vistgerð V1.8)
- Haraldur R. Ingvason, Finnur Ingimarsson og Stefán Már Stefánsson 2012. Frumrannsókn á lífríki Búðatjarnar á Seltjarnarnesi. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 4-12, 13 s. (Vistgerð V1.8)
- Haukur Jóhannesson 2014. Jarðfræðikort af Íslandi. 1:600.000. Berggrunnur. 2. útg. Náttúrufræðistofnun Íslands, Reykjavík.
- Hákon Aðalsteinsson 1980. Lífvist í tjörnum og smávötnum á Vesturöræfum, Eyjabökkum og Múla. Orkustofnun, OS80015/ROD08, 50 s. (Vistgerð V1.6)

- Hákon Aðalsteinsson 1985. Lífvist í tjörnum og vötnum á Hofsafrétti. Orkustofnun, OS-85046/VOD-04, 48 s. (Vistgerð V1.6)
- Hákon Aðalsteinsson 1990. Flokkun stöðuvatna á Íslandi. Bls. 145–160 í: Vatnið og landið. Ritstj. Guttormur Sigbjarnarson. Orkustofnun, Reykjavík.
- Hákon Aðalsteinsson og Gísli Már Gíslason 1998. Áhrif landrænna þátta á líf í straumvötnum. Náttúrufræðingurinn 68: 97–112. (Vistgerð V2.3 og V2.8)
- Hákon Aðalsteinsson, Sigurjón Rist, Stefán Hermannsson og Svanur Pálsson 1989. Stöðuvötn á Íslandi: skrá um vötn stærri en 0,1 km². Orkustofnun, OS-89004/VOD-02, 49 s.
- Helgi Hallgrímsson 1990. Veröldin í vatninu: handbók um vatnalíf á Íslandi, 2. útgáfa. Námsgagnastofnun, Reykjavík, 231 s. (Vistgerð V2.1)
- Helgi Hallgrímsson 2005. Lagarfljót: mesta vatnsfall Íslands. Skrudda ehf., Reykjavík, 414 s. (Vistgerð V1.7)
- Helgi Hallgrímsson 2007. Þörungatal: skrá yfir vatna- og landþörungum á Íslandi samkvæmt heimildum. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 48, 94 s. (Vistgerð V2.1)
- Helgi Jónsson 1903. The marine algae of Iceland. Phaeophyceae. Botanisk Tidsskrift 25: 141–195.
- Helgi Jónsson 1912. The Marine Algal Vegetation of Iceland. Bls. 1–186 í: The Botany of Iceland, vol. 1. Ritstj. Kolderup Rosevinge, L.K. og Warming, E.J. Fridmodt & John Wheldon and Co, Kaupmannahöfn; London (1912–1918).
- Helgi Torfason 1998. Jarðhitasvæði. Bls. 89–101 í: Íslensk votlendi, verndun og nýting. Ritstj. Jón S. Ólafsson. Háskólaútgáfan, Reykjavík, 283 s. (Vistgerð V2.2)
- Helgi Torfason 2003. Jarðhitakort af Íslandi og gagnasafn um jarðhita. Orkustofnun, Náttúrufræðistofnun Íslands, OS-2003/062, NÍ-03016, 77 s. (Vistgerð V2.2)
- Hill, M.O. og P.Šmilauer 2005. TWINSpan for Windows version 2.3. Centre for Ecology and Hydrology and University of South Bohemia, Huntingdon og Ceske Budejovice, 29 s.
- Hilmar J. Malmquist 1998. Ár og vötn á Íslandi: vistfræði og votlendistengsl. Bls. 37–55 í: Íslensk votlendi, verndun og nýting. Ritstj. Jón S. Ólafsson. Háskólaútgáfan, Reykjavík, 283 s.
- Hilmar J. Malmquist, Guðni Guðbergsson, Ingi Rúnar Jónsson, Jón S. Ólafsson, Finnur Ingimarsson, Erlín E. Jóhannsdóttir, Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Sesselja G. Sigurðardóttir, Stefán Már Stefánsson, Iris Hansen og Sigurður S. Snorrason 2001. Vatnalífriki á virkjanaslóð: áhrif fyrirhugaðrar Kárahnjúkavirkjunar ásamt Laugarfellsveitu, Bessastaðarárveitu, Jökulsárveitu, Hafursárveitu og Hraunaveitum á vistfræði vatnakerfa. Unnið fyrir Náttúrufræðistofnun Íslands og Landsvirkjun, LV-2001/025, 254 s. (Vistgerð V1.6)
- Hilmar J. Malmquist, Haraldur Rafn Ingvason, Stefán Már Stefánsson og Finnur Ingimarsson 2009. Grunnrannsókn á lífríki Bakkatjarnar á Seltjarnarnesi. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 1-09, 30 s. (Vistgerð V1.8)
- Hilmar J. Malmquist, Karst-Riddoch, T.L. og Smol, J.P. 2010. Kísilþörungaflóra íslenskra stöðuvatna. Náttúrufræðingurinn 80: 41–57.
- Hjörleifur Guttormsson og Gísli Már Gíslason 1977. Eyjabakkar: landkönnun og rannsóknir á gróðri og dýralífi. Orkustofnun, OS ROD 7719, 33 s. (Vistgerð V1.6)
- Hjörleifur Guttormsson, Einar Þórarinnsson, Kristbjörn Egilsson, Erling Ólafsson og Hákon Aðalsteinsson 1981. Náttúrufræði á virkjunarsvæði Jökulsár í Fljótsdal og Jökulsár á Dal. Orkustofnun, OS81002/VOD02, 271 s. (Vistgerð V1.6)
- Hörður Kristinnsson 2010. Íslenska plöntuhandbókin: blómplöntur og byrkningar. 3. útg. Mál og menning, Reykjavík, 364 s.
- Hörður Kristinnsson 2016. Íslenskar fléttur: 392 tegundum lýst í máli og myndum. Reykjavík, Opna og Hið íslenska bókmenntafélag, 468 s.
- Ingolfsson, O., Sigmarsson, O., Sigmundsson, F. og Simonarson, L.A. 2008. The dynamic geology of Iceland. Jökull 58: 1–2.
- Iris Hansen, Eydís Njarðardóttir, Finnur Ingimarsson, Haraldur R. Ingvason og Jón S. Ólafsson 2013. Kísilþörungur og smádýr í Lagarfljóti 2006–2007. Veiðimálastofnun, VMST/13037, Landsvirkjun, LV-2013-068, 78 s. (Vistgerð V1.7)
- Jón S. Ólafsson 2009. Dýralíf í tjörnum við rætur Skaftafellsjökuls. Fræðaping landbúnaðarins 6: 380. (Vistgerð V1.7)
- Jón S. Ólafsson 2010. Samfélög smádýra í tjörnum. Náttúrufræðingurinn 79: 37–44. (Vistgerð V1.6)
- Jón S. Ólafsson, Gróa Valgerður Ingimundardóttir, Iris Hansen og Sesselja Guðrún Sigurðardóttir 2010. Smádýralíf í afrennslisvatni frá háhitasvæðum við Kröflu, Ölkelduháls og í Miðdal í Henglinum. Veiðimálastofnun, VMST/10019, 64 s. (Vistgerð V2.2)



- Jón S. Ólafsson, Hákon Aðalsteinsson og Gísli Már Gíslason 2001. Classification of running waters in Iceland, based on catchment characteristics. Bls. 57–59 í: Classification of ecological status of lakes and rivers. Ritstj. Bäck, S. og Karttunen, K. TemaNord 2001: 584. (Vistgerð V2.3 og V2.4)
- Jón S. Ólafsson, Hákon Aðalsteinsson, Gísli Már Gíslason, Iris Hansen og Þóra Hrafnadóttir 2002. Spatial heterogeneity in lotic chironomids and simuliids in relation to catchment characteristics in Iceland. Verhandlungen der Internationalen Vereinigung für Theoretische und Angewandte Limnologie 28: 157–163. (Vistgerð V2.3 og V2.4)
- Karl Gunnarsson, Guðrún G. Þórarinsdóttir, Óskar Sindri Gíslason 2015. Framandi sjávarlífverur við Ísland. Náttúrufræðingurinn 85 (1/2): 4–14.
- Kristján Jónasson og Sigmundur Einarsson 2009. Jarðminjar á háhitasvæðum Íslands: jarðfræði, landmótun og yfirborðsummerki jarðhita. Unnið fyrir Orkustofnun. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09012, 149 s.
- Landhelgisgæsla Íslands 2014. Sjávarfallatöflur 2014. Reykjavík, Landhelgisgæsla Íslands. 23 s.
- Larocque, I., Hall, R.I. og Grahn, E. 2001. Chironomids as indicators of climate change: a 100-lake training set from a subarctic region of northern Sweden (Lapland). Journal of Paleolimnology 26: 307–322.
- Lillesand, T.M., Kiefer, R.W. og Chipman, J.W. 2004. Remote Sensing and Image Interpretation, 5. útg. John Wiley & sons, New York, 763 s.
- Loftmyndir ehf. 2012. Gögn á tölvutæku formi: vatnafar, vektorgögn.
- Lög nr. 60/2013 um náttúruvernd.
- McCune, B. og Mefford, M.J. 2011. PC-ORD: Multivariate Analysis of Ecological Data. Version 6. MjM Software, Gleneden Beach, Oregon, 28 s.
- Munda, I.M. 1991. Shoreline Ecology in Iceland with special emphasis on the benthic algal vegetation. Bls. 67–81 í: Intertidal and littoral ecosystems: Ecosystems of the world, vol. 24. Ritstj. Mathieson, A.C. og Nienhuis, P.H. Amsterdam, Elsevier.
- Náttúrufræðistofnun Íslands 2016. Mikilvæg fuglasvæði á Íslandi. Fjölrit Náttúrufræðistofnunar nr. 55. Náttúrufræðistofnun, Garðabæ.
- Ospar Commission. <<http://www.ospar.org>> [heimsótt 15.12.2016]
- Ólafur Arnalds, Elín Fjóra Þórarinsdóttir, Sigmar Metúsalemsson, Ásgeir Jónsson, Einar Grétarsson og Arnór Árnason 1997. Jarðvegsrof á Íslandi. Landgræðsla ríkisins og Rannsóknastofnun landbúnaðarins, Gunnarsholt, 157 s.
- Pétur M. Jónasson ritstj. 1979. Ecology of eutrophic, subarctic Lake Mývatn and the River Laxá. Oikos 32. 308 s.
- Pétur M. Jónasson ritstj. 1992. Ecology of oligotrophic, subarctic Thingvallavatn. Oikos 64. 436 s.
- Rakel Guðmundsdóttir, Jón S. Ólafsson, Snæbjörn Pálsson, Gísli Már Gíslason og Moss, B. 2011. How will increased temperature and nutrient enrichment affect primary producers in sub-Arctic streams? Freshwater Biology 56: 2045–2058. (Vistgerð V2.2)
- Regína Hreinsdóttir, Guðrún Gísladóttir, Borgþór Magnússon og Sigurður H. Magnússon 2007. Nýting fjar-könnunar við kortlagningu vistgerða. Náttúrufræðingurinn 75: 72–84.
- Sigurður Guðjónsson 1991. Classification of Icelandic watersheds and rivers to explain life history strategies of Atlantic salmon. Doktorsritgerð, Oregon State University, 136 s. (Vistgerð V2.3, V2.4 og V2.5)
- Sigurður Reynir Gíslason 1993. Efnifræði úrkomu, jökla, árvatns, stöðuvatna og grunnvatns á Íslandi. Náttúrufræðingurinn 63: 219–236. (Vistgerð V2.3)
- Sigurður H. Magnússon 2008. Gróðurbreytingar við Lagarfljót 1976–2004. Unnið fyrir RARIK ehf. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-08002, 97 s.
- Sigurður H. Magnússon 2013. Þungmálmar og brennisteinn í mosa á Íslandi 1990–2010: áhrif iðjuvera. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-13003, 90 s.
- Sigurður H. Magnússon, Bryndís Marteinsdóttir og Kristbjörn Egilsson 2008. Kárahnjúkavirkjun: gróður-vöktun á Úthéraði: áhrif vatnsborðsbreytinga í Jökulsá á Dal og Lagarfljóti. Unnið fyrir Landsvirkjun, LV-2008/036. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-07012, 51 s.
- Sigurður H. Magnússon, Borgþór Magnússon, Erling Ólafsson, Guðmundur Guðjónsson, Guðmundur A. Guðmundsson, Hörður Kristinnsson, Kristbjörn Egilsson, Kristinn H. Skarphéðinsson, Starri Heiðmarsson og Jón Gunnar Ottósson 2009. Vistgerðir á miðhálandi Íslands: flokkun, lýsing og verndargildi. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-09008, 174 s.
- Sigurjón Rist 1956. Íslensk vötn. Raforkumálastjóri, Vatnamælingar, 127 s.
- Sigurjón Rist 1969. Vatnasvið Íslands. Orkustofnun, skilagrein nr. 6902, 94 s.
- Sigurjón Rist 1975. Stöðuvötn. Vatnamælingar Orkustofnunar, OS-Vatn 7503, OS-ROD 7519, 2 s. og 82 kort.
- Sjörs, H. 1956. Nordisk växtgeografi. Scandinavian University Books, Stockholm, 407 s.

- Stefán Stefánsson 1948. Flóra Íslands, 3. útgáfa. Hið íslenska náttúrufræðifélag, Akureyri, 408 s.
- Steindór Steindórsson 1945. Studies on the vegetation of the Central Highland of Iceland. Bls. 345–547 í: The Botany of Iceland, vol. 3:4. Munksgaard, Kaupmannahöfn.
- Steindór Steindórsson 1964. Gróður á Íslandi. Almenna bókafélagið, Reykjavík. 186 s.
- Steindór Steindórsson 1981. Flokkun gróðurs í gróðurfélög. Íslenskar landbúnaðarrannsóknir 12(2): 11–52.
- Ter Braak, C.J.F. og P.Šmilauer 2012. CANOCO reference manual and user's guide: software for ordination. Version 5.0. Microcomputer Power, Ithaca, New York, 496 s.
- Timmermann, G. 1938–1949. Die Vögel Islands. Rit Vísindafélags Íslendinga 21, 24, 28. Ísafoldarprentsmiðja, Reykjavík, 3 b, 524 s.
- Tryggvi Þórðarson 1981. Varmalindir. Hvítársíða, Hálsasveit og innanverður Reykholtssdalur. Náttúruverndarkönnun. Náttúruverndarráð, fjölrit nr. 10, 77 s. (Vistgerð V2.2)
- Tutin, T.G. 1938. The autecology of *Zostera marina* in relation to its wasting disease. New Phytologist 37(1): 50–71.
- Umhverfissráðuneytið 2008. Líffræðileg fjölbreytni: Stefnumörkun Íslands um framkvæmd samningsins um líffræðilega fjölbreytni. https://www.umhverfissraduneyti.is/media/PDF_skrar/liffjolbreytni.pdf [heimsótt 15.12.2016]
- Umhverfissráðuneytið. Stefnumörkun Íslands um líffræðilega fjölbreytni: framkvæmdaáætlun. https://www.umhverfissraduneyti.is/media/PDF_skrar/CBD-framkvamdaaetlun.pdf [heimsótt 15.12.2016].
- Veðurstofa Íslands. Vatnshlotavefsjá <<http://gisvi.vedur.is/vatnamal/vefsja>> [heimsótt 15.12.2016].
- Verkefnastjórn rammaáætlunar. 1. áfangi rammaáætlunar 1999–2003. <<http://www.ramma.is/saga/1.-afangi-1999-2003>> [heimsótt 15.12.2016].
- Yfirlitskönnun á lífríki íslenskra vatna. Óbirt gögn úr gagnagrunni samstarfsverkefnis Náttúrufræðistofu Kópavogs, Veiðimálastofnunar, Líffræðistofnunar Háskólans og Háskólans á Hólum. (Vistgerð V1.7 og V1.8)
- Þorleifur Einarsson 1994. Myndun og mótun lands: jarðfræði. Mál og menning, Reykjavík, 301 s. (Vistgerð V2.1)
- Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Christian Gallo og Böðvar Þórisson 2008. Leirur í Grunnafirði. Náttúrustofa Vestfjarða. NV-18-08. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða. 23 s.
- Þórólfur Antonsson 2000. Verklýsing fyrir mat á búsvæðum seiða laxfiska í ám. Veiðimálastofnun, VMST-R/0014, 8 s.
- Ævar Petersen 1998. Íslenskir fuglar. Vaka-Helgafell, Reykjavík, 312 s.

Heimildir sem notaðar voru við kortlagningu rúmlega 200 vatna

- Arnbór Garðarsson og Árni Einarsson ritstj. 1991. Náttúra Mývatns. Hið íslenska náttúrufræðifélag, Reykjavík. 372 s.
- Axford, Y., Miller, G.H., Áslaug Geirsdóttir og Langdon, P.G. 2007. Holocene temperature history of northern Iceland inferred from subfossil midges. Quaternary Science Review 26: 3344–3358.
- Bergþór Jóhannsson, Hörður Kristinsson og Jóhann Pálsson 1974. Skýrsla um grasafræðirannsóknir í Þjórsárverum 1972. Orkustofnun, OS-ROD 7415, 153 s.
- Breiddalssetur 2014. Rannsóknir/research: <www.breiddalssetur.is/index.php?option=com_content&view=article&id=84&Itemid=29&lang=en> [heimsótt 10.3.2016].
- Friðþjófur Árnason, Benóný Jónsson og Árni Kristmundsson 2013. Rannsóknir á fiskstofnum Hlíðarvatns í Selvogi 2012. Veiðimálastofnun, VMST/13012, 21 s.
- Gróa Valgerður Ingimundardóttir og Jón S. Ólafsson 2005. Tjarnir í fuglafriðlandinu í Flóa. Bls. 92–104 í: Á sprekamó. Afmælisrit tileinkað Helga Hallgrímssyni sjötugum, 11. júní 2005. Ritstj. Sigurður Ægisson. Bókaútgáfan Hólar, Reykjavík.
- Guðbjörg Á. Ólafsdóttir, María Ingimarsdóttir og Stefán Már Stefánsson 1999. Líf í súru vatni. Rannsókn á Grænavatni við Krýsuvík. Námsritgerð í vatnalíffræði við Háskóla Íslands, 14 s.
- Guðni Guðbergsson og Eydis Heiða Njarðardóttir 2010. Fiskstofnar í vötnum á Auðkúluheiði: samanburður á ástandi innan og utan veituleiðar Blönduvirkjunar. Veiðimálastofnun, VMST/10046, 34 s.
- Guðrún Á. Jónsdóttir og Kristín Ágústsdóttir 2004. Gróðurfar í friðlandinu við Miklavatn í Skagafirði. Unnið fyrir Náttúrustofu Norðurlands vestra. Náttúrustofa Austurlands, NA-040059, NNV-2004-008, 13 s.
- Guðrún Á. Jónsdóttir, Halldór W. Stefánsson og Kristín Ágústsdóttir 2004. Gróðurfar og dýralíf á áhrifasvæðum virkjunar í Fjarðará í Seyðisfirði. Náttúrustofa Austurlands, NA-040060, 16 s.
- Haraldur R. Ingvason, Finnur Ingimarsson og Stefán Már Stefánsson 2012. Frumrannsókn á lífríki Búðatjarnar á Seltjarnarnesi. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 4-12, 13 s.



- Hilmar J. Malmquist, Haraldur Rafn Ingvason, Stefán Már Stefánsson og Finnur Ingimarsson 2009. Grunnrannsókn á lífríki Bakkatjarnar á Seltjarnarnesi. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 1-09, 30 s.
- Hákon Aðalsteinsson 1978. Plöntu- og dýralíf á Auðkúluheiði. Orkustofnun, OS-ROD 7806, 113 s.
- Hákon Aðalsteinsson 1980. Lífvist í tjörnum og smávötnum á Vesturöræfum, Eyjabökkum og Múla. Orkustofnun, OS80015/ROD08, 50 s.
- Hákon Aðalsteinsson 1985. Lífvist í tjörnum og vötnum á Hofsafretti. Orkustofnun, OS-85046/VOD-04, 48 s.
- Hákon Aðalsteinsson 1987. Veiðivötn. Náttúrufræðingurinn 57: 185–204.
- Hákon Aðalsteinsson 1990. Vatnalíffræði Íslands. Bls. 58–64 í: Brunnur lífandi vatns. Ritstj. Guðmundur Eggertsson. Háskólaútgáfan, Reykjavík.
- Hákon Aðalsteinsson 1995. Hraunavirkjun. Rannsóknir á lífríki vatna. Orkustofnun, Vatnsorkudeild, OS-95026/VOD-03 B, 22 s.
- Hálf dán Björnsson og Skarphéðinn G. Þórisson 1988. Könnun votlendis á utanverðu Fljótsdalshéraði. Náttúrugripasafnið í Neskaupstað, 23 s.
- Helgi Hallgrímsson 1984. Landnám lífs í Skjálftavötnum í Kelduhverfi. Náttúrufræðingurinn 53: 149–159.
- Hilmar J. Malmquist, Erlín E. Jóhannsdóttir og Finnur Ingimarsson 2001. Dýralíf og efnafræði í Hamarkotslæk og Ástjörn. Náttúrufræðistofa Kópavogs, 34 s.
- Hilmar J. Malmquist, Finnur Ingimarsson og Haraldur Rafn Ingvason 2006. Grunnrannsóknir á lífríki Urríðavatns. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 1-06, 44 s.
- Hilmar J. Malmquist, Haraldur Rafn Ingvason og Finnur Ingimarsson 2006. Grunnrannsókn á lífríki Rauðavatns. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 3-06, 41 s.
- Hilmar J. Malmquist, Finnur Ingimarsson, Haraldur R. Ingvason og Stefán Már Stefánsson 2007. Áhrif Mýraelda á eðlis- og efnaþætti vatns sumarið 2006. Bls. 55–62 í: Mýraeldar 2006: fyrstu niðurstöður rannsókna á sinueldunum og áhrifum þeirra á lífríki. Náttúrufræðistofnun Íslands, Náttúrufræðistofa Kópavogs og Landbúnaðarháskóli Íslands.
- Hilmar J. Malmquist, Finnur Ingimarsson, Haraldur Rafn Ingvason og Stefán Már Stefánsson 2008. Mengunarflokkun á Reykjavíkurtjörn. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 1-08, 47 s.
- Hilmar J. Malmquist, Haraldur Rafn Ingvason, Stefán Már Stefánsson og Finnur Ingimarsson 2008. Grunnrannsókn á lífríki Hafravatns. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 3-08, 46 s.
- Hilmar J. Malmquist, Haraldur Rafn Ingvason, Stefán Már Stefánsson og Finnur Ingimarsson 2009. Grunnrannsókn á lífríki Bakkatjarnar á Seltjarnarnesi. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 1-09, 30 s.
- Hilmar J. Malmquist, Karst-Riddoch, T.L. og Smol, J.P. 2010. Kísilþörungaflóra íslenskra stöðuvatna. Náttúrufræðingurinn 80: 41–57.
- Hilmar J. Malmquist, Finnur Ingimarsson, Haraldur Rafn Ingvason, Stefán Már Stefánsson og Þóra Hrafnadóttir 2012. Vöktun á lífríki og vatnsgæðum Þingvallavatns: yfirlit yfir fimm fyrstu vöktunarárin 2007–2011 og samanburður við eldri gögn. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 3-2012, 67 s.
- Hjörleifur Guttormsson og Gísli Már Gíslason 1977. Eyjabakkar: landkönnun og rannsóknir á gróðri og dýralífi. Orkustofnun, Reykjavík. OS ROD 7719, 33 s.
- Iris Hansen, Eydís Njarðardóttir, Finnur Ingimarsson, Haraldur R. Ingvason og Jón S. Ólafsson 2013. Kísilþörungar og smádýr í Lagarfljóti 2006–2007. Veiðimálastofnun, VMST/13037, Landsvirkjun, LV-2013-068, 78 s.
- Jón Ólafsson 1980. Temperature structure and water chemistry of the caldera Lake Öskjuvatn, Iceland. Limnology and Oceanography 25: 779–778.
- Jón S. Ólafsson 2006. Tjarnir í vistkerfum vatnasviða. Fræðaping landbúnaðarins 2006: 55–62.
- Jón S. Ólafsson 2010. Samfélög smádýra í tjörnum. Náttúrufræðingurinn 79: 37–44.
- Jón S. Ólafsson og Gísli Már Gíslason 2002. Smádýralíf í vötnum á Hellsheiði, könnun í júlí 2001. Líffræðistofnun Háskólans, fjölrit nr. 59, 28 s.
- Langdon, P.G., Holmes, N. og Caseldine, C.J. 2008. Environmental controls on modern chironomid faunas from NW Iceland and implications for reconstructing climate change. Journal of Paleolimnology 40: 273–293.
- Náttúrustofa Norðausturlands. Stöðuvötn og önnur votlendi: <<http://nna.is/frodleikur/rannsoknastadir/stoduvotn-og-ymis-votlendi>> [heimsótt 9.3.2016].
- Philipson, G.N. 1971. Studies on a lake and a pond on the Arnarvatnsheidi. British schools exploration society report 1969–1971: 144–158.
- Philipson, G.N. 1972. Further studies on lakes of the Arnarvatnsheidi. British schools exploring society report 1971–1972: 85–102.

- Ragnhildur Sævarsdóttir 2010. Áhrif hita á útbreiðslu krabbadýra í Laugarvatni. BS-ritgerð, Landbúnaðarháskóli Íslands, 30 s.
- Ragnhildur Þ. Magnúsdóttir, Erla Björk Örnólfsdóttir, Jón S. Ólafsson og Sigurður Már Einarsson 2008. Endurheimt Kolviðarnesvatns syðra, könnun á svifi 2003. Veiðimálastofnun, VMST/08006, 14 s.
- Sesselja G. Sigurðardóttir, Þorkell L. Þórarinnsson og Jón S. Ólafsson 2012. Lífríki tjarna á Þeistareykjum. Náttúrustofa Norðausturlands, NNA-1201, 29 s.
- Sigurður Már Einarsson 1995. Slýdalstjörn: fiskirannsóknir 1993. Veiðimálastofnun, VMST-V/95003X, 6 s.
- Sigurður Már Einarsson og Björn Theódórsson 2004. Fiskirannsóknir á Hraunsfjarðarvatni. Veiðimálastofnun, VMST-V/0405, 10 s.
- Sigurður Þórarinnsson 1953. Grænavatn and Gestsstaðavatn. Geografisk tidsskrift 52: 292–301.
- Sigurjón Rist 1975. Stöðuvötn. Orkustofnun, Vatnamælingar, OS-Vatn 7503, OS-ROD 7519, 2 s. og 82 kort.
- Svava S. Steinarsdóttir 1999. The silica-scaled chrysophytes of Iceland: a regional survey. Meistararitgerð, Kaupmannahafnarháskóli, 152 s.
- Svenja N.V. Auhage, Guðmundur A. Guðmundsson og Kristinn Haukur Skarphéðinsson 2012. Fuglalíf á endurheimtum vötnum á Vesturlandi: lokaskýrsla. Náttúrufræðistofnun Íslands, NÍ-12002, 32 s.
- Tryggvi Þórðarson 2004. Flokkun vatna á Kjósarsvæði: Hvalvatn. Háskólasetrið í Hveragerði, 29 s.
- Tryggvi Þórðarson 2004. Flokkun vatna á Kjósarsvæði: Meðalfellsvatn. Háskólasetrið í Hveragerði, 35 s.
- Tryggvi Þórðarson 2004. Flokkun vatna á Kjósarsvæði: Hafravatn. Háskólasetrið í Hveragerði, 31 s.
- Tryggvi Þórðarson 2006. Mengunarflokkun á Urriðakotsvatni og ofanverðum Stórárókslæk. Háskólasetrið í Hveragerði, 59 s.
- Tryggvi Þórðarson 2008. Mengunarflokkun á Rauðavatni og Reynisvatni. Háskólasetrið í Hveragerði, 57 s.
- Tryggvi Þórðarson 2009. Mengunarflokkun á Vífilstaðavatni og efsta hluta Vífilstaðalækjar. Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis, 63 s.
- Tryggvi Þórðarson 2010. Mengunarflokkun á Ástjörn. Hafnarfjarðarbær, Heilbrigðiseftirlit Hafnarfjarðar- og Kópavogssvæðis, 39 s.
- Tryggvi Þórðarson 2010. Forekomst av Egeria densa på Island. Blyttia 68: 231–244.
- Tryggvi Þórðarson 2010. Kransarfi í Opnum í Ölfusi. Náttúrufræðingurinn 80: 135–146.
- Yfirlitskönnun á lífríki íslenskra vatna. Óbirt gögn úr samstarfsverkefni Náttúrufræðistofu Kópavogs, Veiðimálastofnunar, Líffræðistofnunar Háskólans og Háskólans á Hólum.
- Þóra Hrafnisdóttir, Kristín Harðardóttir, Stefán Már Stefánsson, Haraldur Rafn Ingvason og Finnur Ingimarsson 2015. Grunnrannsókn á lífríki Meðalfellsvatns árið 2014. Náttúrufræðistofa Kópavogs, fjölrit nr. 2-15, 34 s.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2006. Smádyralíf í Syðradalsvatni. Náttúrustofa Vestfjarða, NV nr. 6-06, 10 s.

Heimildir sem notaðar voru við gerð tegundalista í fjöruvistgerðum

- Agnar Ingólfsson 2006. The intertidal seashore of Iceland and its animal communities. The Zoology of Iceland, Vol I, part 7. Levin & Munksgaard, Einar Munksgaard, Kaupmannahöfn; Reykjavík, 85 s.
- Delgado, J.D., Núñez, J., Riera, R. og Monterroso, Ó. 2003. Abundance and diversity patterns of annelids from intertidal sandy beaches in Iceland. Hydrobiologia 496: 311–319.
- Emil Ólafsson 1991. Intertidal meiofauna in Iceland. Ophelia 33(1): 55–65.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2005. Fjörur í Gufudalssveit: Þorskafjörður, Djúpiþfjörður og Gufufjörður. Náttúrustofa Vestfjarða. NV 07-05. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða.
- Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson 2008. Leirur í Kjálkafirði og Mjóafirði í Barðastrandarsýslu. Náttúrufræðistofa Vestfjarða. NV-22-08. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða.

Heimildir sem notaðar voru við kortlagningu fjöruvistgerða

- Agnar Ingólfsson 1975. Lífríki fjörunnar. Bls. 61–99 í: Votlendi. Rit Landverndar 4. Ritstj. Arnþór Garðarsson. Reykjavík, Landvernd. 238 s.
- Agnar Ingólfsson 1977. Rannsóknir í Skerjafirði. Lífríki fjöru. Fjölrit nr. 2. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 94 s.
- Agnar Ingólfsson og Arnþór Garðarsson 1975. Forkönnun á lífríki Laxárvogs, Álfafjarðar og Öfundarfjarðar. Fjölrit nr. 4. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 26 s.
- Agnar Ingólfsson og Arnþór Garðarsson 2000. Rannsóknir á lífríki við Borgarnes: leirur, fitjar, gróður á landi og fuglar. Fjölrit nr. 53. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 35 s.



- Agnar Ingólfsson, María Björk Steinarsdóttir og Rannveig Thoroddsen 2006. Könnun á smádýralífi og gróðri á sjávarfitjum og leirum vegna mats á umhverfisáhrifum vegagerðar um Hornafjarðarfljót. Fjölrit nr. 75. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 10 s.
- Agnar Ingólfsson og María Björk Steinarsdóttir 1999. Lífríki í grýttum fjörum milli Geldinganes og Gunnuness. Fjölrit nr. 50. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 53 s.
- Agnar Ingólfsson og María Björk Steinarsdóttir 1999. Forkönnun á lífríki fjöru við iðnaðarlóðina Hraun í Reyðarfirði. Fjölrit nr. 46. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 16 s.
- Agnar Ingólfsson, Anna Kjartansdóttir og Arnþór Garðarsson 1980. Athuganir á fuglum og smádýralífi í Skarðsfirði. Fjölrit nr. 13. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 21 s.
- Agnar Ingólfsson, María Björk Steinarsdóttir og Rannveig Thoroddsen 2006. Könnun á smádýralífi og gróðri á sjávarfitjum og leirum vegna mats á umhverfisáhrifum vegagerðar um Hornafjarðarfljót. Fjölrit nr. 75. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 10 s.
- Agnar Ingólfsson 1976. Forkönnun á lífríki Gilsfjarðar, Þorskafjarðar, Djúpaþfjarðar, Gufufjarðar og nærliggjandi fjarða. Fjölrit nr. 8. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 51 s.
- Agnar Ingólfsson 1983. Athuganir á lífríki fjöru í grennd við Grundartanga, Hvalfirði. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 96 s.
- Agnar Ingólfsson 1986. Fjörulíf í innanverðum Dýrafirði. Fjölrit nr. 24. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 30 s.
- Agnar Ingólfsson 1990. Sjávarlón á Íslandi. Fjölrit nr. 21. Reykjavík, Náttúruverndarráð. 64 s.
- Agnar Ingólfsson 1999. Rannsóknir á lífríki í Kolgrafafirði: Fuglar, fjörur og sjávarbotn. Fjölrit nr. 47. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 58 s.
- Agnar Ingólfsson 2005. Umhverfissrannsóknir í Gilsfirði. Þriðja rannsóknalota: ástand umhverfis og lífríkis fimm til sex árum eftir þverun fjarðarins. Fjölrit nr. 74. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 85 s.
- Agnar Ingólfsson 2006. The intertidal seashore of Iceland and its animal communities. The Zoology of Iceland, Vol I, part 7. Levin & Munksgaard, Einar Munksgaard, Kaupmannahöfn; Reykjavík, 85 s.
- Arnþór Garðarsson, Agnar Ingólfsson og Jónbjörn Pálsson 1974. Könnun og kortlagning lífríkis í suðurhluta Leiruvogs nærri Reykjavík. Fjölrit nr. 2. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 35 s.
- Arnþór Garðarsson, Ólafur Karl Nielsen og Agnar Ingólfsson 1980. Rannsóknir í Öndarfirði og víðar á Vestfjörðum 1979: fuglar og fjörur. Fjölrit nr. 12. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 65 s.
- Árni Hlynur Magnússon frá Fagradal: Munnleg heimild.
- Björgvin Rúnar Leifsson og Þorkell Lindberg Þórarinnsson 2009. Lífríki þangfjara í nágrenni Bakka á Tjörnesi. Náttúrustofa Norðausturlands, NNA0901. Húsavík, Náttúrustofa Norðausturlands. 19 s.
- Böðvar Þórisson og Þorleifur Eiríksson 2011. Lýsing á leiru við Seljalandsós og Seljalandsá í botni Álftafjarðar í Ísafjarðardjúpi. Náttúrustofa Vestfjarða, NV 12-11. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða. 14 s.
- Erlín Emma Jóhannsdóttir, Þorleifur Eiríksson og Cristian Gallo 2009. Lífríki í fjöru og leiru í Berufirði. Náttúrustofa Austurlands, NA-090089. Neskaupstaður, Náttúrustofa Austurlands; Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða. 12 s.
- Garðar Björnsson frá Krossavík. Munnleg heimild.
- Guðmundur V. Helgason, Jón S. Ólafsson og Arnþór Garðarsson 1998. Lífríki við Hvaleyri. Fjölrit nr. 43. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 109 s.
- Helga Aðalgeirsdóttir og Kristján Kristjánsson 2011. Vestfjarðarvegur (60). Milli Eiðis í Vattarfirði og Þverár í Kjálkafirði í Reykhólahreppi og Vesturbyggð: mat á umhverfisáhrifum, matsskýrsla. Reykjavík Vega-gerðin. 242 s.
- Hrönn Egilsdóttir o.fl. Óbirt gögn.
- Inga Dagmar Karlsdóttir 2000. Skráning og flokkun fjörugerða og fjöruvista. Neskaupsstaður, Náttúrustofa Austurlands. 34 s.
- Munda, I.M. 1977. The benthic algal vegetation of the island of Grímsey. Rannsóknastofnunin Bulletin No. 28. Hveragerði, Neðri Ás. 69 s.
- Munda, I.M. 1978. Survey of the benthic algal vegetation of the Dýrafjörður, Northwest Iceland. Lehre, Þýskaland, Cramer. Bls. 281–403.
- Munda, I.M. 1980. Survey of the benthic algal vegetation of the Borgarfjörður, Southwest Iceland. Nova Hedwiga, Vol. 32: 855–925.
- Munda, I.M. 1984. The benthic algal vegetation of the Snaefellsnes Peninsula (Southwest Iceland). Hydrobiology, Vol. 116/117: 371–373.
- Munda, I.M. 1985. General survey of the benthic algal vegetation along the Barðaströnd coast (Breiðafjörður, West Iceland). Bulletin No. 44. Hveragerði, Neðri Ás. 62 s.

- Munda, I.M. 1992. Hornstrandir – a conspicuous area of vegetation shift in the extreme Northwest of Iceland. *Acta Botanica Islandica* 11: 17–88.
- Munda, I.M. 1992. Gradient in seaweed vegetation patterns along the North Icelandic coast, related to hydrographic conditions. *Hydrobiologia*, Vol. 242: 133–147.
- Munda, I.M. 1997. Survey of the benthic algal vegetation of the Steingrímsfjörður (Húnaflói, North Iceland). *Nova Hedwigia*, Vol. 64(3–5): 567–612.
- Munda, I.M. 1999. Survey of the benthic algal vegetation of the Berufjörður, southeastern Iceland. *Nova Hedwigia*, Vol. 69(3–4): 473–516.
- Munda, I.M. 2000. Macrophytobenthos of brackish lagoons and inlets in northeastern Iceland. *Acta Botanica Islandica* 13: 55–68.
- Munda, I.M. 2004. The Tjörnes Peninsula: a site of different vegetation patterns in the North of Iceland. *Acta Botanica Islandica* 14: 3–52.
- Munda, I.M. 2011. Floristic and vegetational discontinuity along the frontal zone in southeastern Iceland. *Acta Botanica Islandica* 15: 61–79.
- Hansen, J. og Agnar Ingólfsson 1993. Patterns in species composition of rocky shore communities in sub-arctic fjords of eastern Iceland. *Marine Biology* 117: 469–481.
- Jón Eldon 1974. Vistfræðilegar rannsóknir á leirum og óshólmum Eyjafjarðarár og nærliggjandi svæðum. Framvinduskýrsla no. 1. Fylgiskjal með Fjölríti nr. 7. Reykjavík, Líffræðistofnun Háskólans. 8 s.
- María Björk Steinarsdóttir 1996. Kortlagning á staðháttum og lífríki í fjörum Seltjarnarneskaupstaðar. 5 eininga verkefni við líffræðiskor. Reykjavík, Líffræðiskor Háskóla Íslands. 18 s.
- Náttúrustofa Austurlands 2002. Fjörlíf í Reyðarfirði. Samantekt fyrri rannsókna. Neskaupsstaður, Náttúrustofa Austfjarða.
- Náttúrustofa Austurlands 2000. Könnun á lífríki fjörunnar í Innri Gleðivík. Náttúrustofa Austurlands. NA-23. Neskaupsstaður, Náttúrustofa Austfjarða. 5 s.
- Teiknistofan Eik ehf. 2007. Aðalskipulag Ísafjarðar 1989–2009: Jarðgöng. Breyting á aðalskipulagi: Greinargerð og umhverfisskýrsla. Ísafjörður, Ísafjarðarbær.
- Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Christian Gallo og Böðvar Þórisson 2008. Leirur í Grunnafirði. Náttúrustofa Vestfjarða. NV-18-08. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða. 23 s.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2003. Fjörlíf í og við Hrótey í Mjóafirði og í Ísafirði í Ísafjarðardjúpi. Náttúrustofa Vestfjarða. NV-6-03. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða. 17 s.
- Þorleifur Eiríksson og Böðvar Þórisson 2005. Fjörur í Gufudalssveit, Þorskafjörður, Djúpi fjörður og Gufufjörður. Náttúrustofa Vestfjarða. NV-7-05. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða. 23 s.
- Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson 2011. Athugun á fjöru við mynni Mjóafjarðar í Kerlingarfirði í Reykhólahreppi. Náttúrustofa Vestfjarða. NV-01-11. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða. 30 s.
- Þorleifur Eiríksson, Cristian Gallo, Hafdís Sturlaugsdóttir og Böðvar Þórisson 2010. Athugun á leiru við Stakkanes í botni Steingrímsfjarðar. Náttúrustofa Vestfjarða. NV-11-10. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða. 15 s.
- Þorleifur Eiríksson, Kristjana Einarsdóttir, Cristian Gallo og Böðvar Þórisson 2008. Leirur í Kjálkafirði og Mjóafirði í Barðastrandarsýslu. Náttúrustofa Vestfjarða. NV-22-08. Bolungarvík, Náttúrustofa Vestfjarða.
- Þorleifur Eiríksson, Böðvar Þórisson og Guðmundur Víðir Helgason 2015. Samanburður á fjöru- og botndýralífi fyrir og eftir þverun Dýrafjarðar. Náttúrufræðingurinn 85(1–2): 74–85.
- Hinrik Konráðsson 2016. Tegundasamsetning og þekja þörungna í fjörum Kolgrafafjarðar í kjölfar síldardauða. Óútgefin BS-ritgerð, Landbúnaðarháskóli Íslands, umhverfisdeild. 26 s.



FJÖLRIT NÁTTÚRUFRÆÐISTOFNUNAR

1. Bergþór Jóhannsson 1985. Tillögur um nöfn á íslenskar mosaaëttkvíslir. 35 s.
2. Jóhann G. Guðnason 1985. Dagbók um Heklugosið 1947–1948. 31 s.
3. Oddur Erlendsson 1986. Dagskrá um Heklugosið 1845–6 og afleiðingar þess. 49 s.
4. Haukur Jóhannesson 1987. Heimildir um Grímsvatnagosin 1902–1910. 40 s.
5. Erling Ólafsson 1988. Könnun á smádyrum í Hvannalindum, Fagradal og Grágæsadal. 86 s.
6. Ævar Petersen 1988. Leiðbeiningar við fugla-merkingar. 16 s.
7. Haukur Jóhannesson og Sigmundur Einarsson 1988. Aldur Illahrauns við Svartsengi. 11 s.
8. Sigmundur Einarsson og Haukur Jóhannesson 1989. Aldur Arnarseturshrauns á Reykjanes-skaga. 15 s.
9. Haukur Jóhannesson 1989. Aldur Hallmundarhrauns í Borgarfirði. 12 s.
10. Bergþór Jóhannsson 1989. Íslenskir undafíflar. 262 s.
11. Ævar Petersen og Gaukur Hjartarson 1989. Vetrarfuglatalningar: Skipulag og árangur 1987. 42 s.
12. Bergþór Jóhannsson 1989. Íslenskir mosar. Barnamosaætt. 94 s.
13. Bergþór Jóhannsson 1990. Íslenskir mosar. Sótmosaætt og haddmosaætt. 71 s.
14. Erling Ólafsson 1990. Ritverk um íslensk skordýr og aðra hópa landliðdýra. 34 s.
15. Bergþór Jóhannsson 1990. Íslenskir mosar. Slæðumosaætt, bólmosaætt, taðmosaætt og hettumosaætt. 80 s.
16. Bergþór Jóhannsson 1990. Íslenskir mosar. Krónumosaætt, næfurmosaætt, tæfilmosaætt, brámosaætt, skottmosaætt og hnotmosaætt. 44 s.
17. Erling Ólafsson 1991. Íslenskt skordýratal. 69 s.
18. Ævar Petersen og Gaukur Hjartarson 1991. Vetrarfuglatalningar: Árangur 1988. 38 s.
19. Bergþór Jóhannsson 1991. Íslenskir mosar. Brúskmosaætt. 119 s.
20. Bergþór Jóhannsson 1992. Íslenskir mosar. Vendilmosaætt, sverðmosaætt, fjöðurmosaætt og bikarmosaætt. 78 s.
21. Bergþór Jóhannsson 1992. Íslenskir mosar. Grýtumosaætt. 122 s.
22. Bergþór Jóhannsson 1992. Íslenskir mosar. Klukkumosaætt, dægurmosaætt og fleira. 47 s.
23. Ævar Petersen og Gaukur Hjartarson 1993. Vetrarfuglatalningar: Árangur 1989. 43 s.
24. Bergþór Jóhannsson 1993. Íslenskir mosar. Skeggmosaætt. 116 s.
25. Kristinn Haukur Skarphéðinsson, Gunnlaugur Pétursson og Jóhann Óli Hilmarsson 1994. Útbreiðsla varpfugla á Suðvesturlandi. Könnun 1987–1992. 126 s.
26. Bergþór Jóhannsson 1995. Íslenskir mosar. Skænumosaætt, kollmosaætt, snoppumosaætt, perlumosaætt, hnappmosaætt og toppmosaætt. 129 s.
27. Bergþór Jóhannsson 1995. Íslenskir mosar. Hnokkmosaætt. 162 s.
28. Jón Hallur Jóhannsson og Björk Guðjónsdóttir 1995. Varpfuglar í Steingrímsfirði og nágrenni. Könnun 1987–1994. 76 s.
29. Bergþór Jóhannsson 1996. Íslenskir mosar. Röðulmosaætt, tildurmosaætt, glitmosaætt, faxmosaætt, breytingar og tegundaskrá. 127 s.
30. Bergþór Jóhannsson 1996. Íslenskir mosar. Fossmosaætt, ármosaætt, flosmosaætt, leskjumosaætt, voðmosaætt og rjúpumosaætt. 55 s.
31. Ingi Agnarsson 1996. Íslenskar köngulær. 175 s.
32. Erling Ólafsson og Hálfðán Björnsson 1997. Fiðrildi á Íslandi 1995. 136 s.
33. Bergþór Jóhannsson 1997. Íslenskir mosar. Lokkmosaætt. 83 s.
34. Bergþór Jóhannsson 1998. Íslenskir mosar. Rytjumosaætt. 126 s.
35. Ingi Agnarsson 1998. Íslenskar langfætlur og drekar. 34 s.
36. Bergþór Jóhannsson 1998. Íslenskir mosar. Breytingar og skrár. 101 s.
37. Gunnlaugur Pétursson og Gunnlaugur Þráinsson 1999. Sjaldgæfir fuglar á Íslandi fyrir 1981. 246 s.
38. Bergþór Jóhannsson 1999. Íslenskir mosar. Hornmosar og 14 ættir soppmosa. 108 s.

39. Ólafur K. Nielsen 1999. Vöktun rjúpnastofnsins. 55 s.
40. Erling Ólafsson 2000. Landliðdýr í Þjórsárverum. Rannsóknir 1972–1973. 159 s.
41. Bergþór Jóhannsson 2000. Íslenskir mosar. Lápmosaætt, kólfmosaætt og væskilmosaætt. 151 s.
42. Bergþór Jóhannsson 2001. Íslenskir mosar. Bleðlumosaætt og leppmosaætt. 100 s.
43. Bergþór Jóhannsson 2002. Íslenskir mosar. Refilmosabálkur og stjörnumosabálkur. 70 s.
44. Bergþór Jóhannsson 2003. Íslenskir mosar. Skrár og viðbætur. 135 s.
45. Helgi Hallgrímsson og Guðríður Gyða Eyjólfsdóttir 2004. Íslenskt sveppatal I. Smásveppir. 189 s.
46. Bergþór Jóhannsson 2004. Undafíflar á ný. 88 s.
47. Ólafur K. Nielsen, Jenný Brynjarsdóttir og Kjartan Magnússon 2004. Vöktun rjúpnastofnsins 1999–2003. 110 s.
48. Helgi Hallgrímsson 2007. Þörungatal. Skrá yfir vatna- og landþörungum á Íslandi samkvæmt heimildum. 94 s.
49. Sigurður H. Magnússon og Kristín Svavarsdóttir. Áhrif beitarfriðunar á framvindu gróðurs og jarðvegs á lítt grónu landi. 67 S.
50. Hörður Kristinsson, Eva G. Þorvaldsdóttir og Björgvin Steindórsson 2007. Vöktun válistaplantna 2002–2006. 86 s.
51. Hörður Kristinsson 2007. Íslenskt plöntutal, blómplöntur og byrkningar. 58 s.
52. Sveinn P. Jakobsson, Erik S. Leonardsen, Tonci Balic-Zunic and Sigurður S. Jónsson 2008. Encrustations from three recent volcanic eruptions in Iceland: The 1963–1967 Surtsey, the 1973 Eldfell and the 1991 Hekla eruptions. 65 s.
53. Sveinn P. Jakobsson 2010. Gömlu íslensku steinasöfnin í Geologisk Museum í Kaupmannahöfn. 69 s.